

RESOLUCION N°: 437/03

ASUNTO: Acreditar la Carrera de Ingeniería en Materiales de la Universidad Nacional de San Martín, Instituto de Tecnología Prof. Dr. Jorge Sábato por un período de seis años.

Buenos Aires, 11 de noviembre de 2003

Expte. N°: 804-150/02

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

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento.

La carrera de Ingeniería en Materiales de la Universidad Nacional de San Martín, Instituto de Tecnología Prof. Dr. Jorge Sábato quedó comprendida en la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de ingeniería, realizada por la CONEAU mediante Ordenanza 032 y Resoluciones 147/02, 293/02 y 294/02, en cumplimiento con lo establecido por la Resolución M.E. 1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de presentación de la Guía de autoevaluación realizado en la sede de la CONEAU el 10 de junio de 2002. Entre los meses de junio y septiembre de acuerdo a las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades de autoevaluación, que culminaron en un Informe, presentado el 30 de septiembre de 2002, que incluyó un estudio diagnóstico de la situación presente así como la formulación de estrategias para el mejoramiento de la carrera. Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. En un Taller de presentación de la guía de evaluación por pares,

realizado el 16 de octubre de 2002 se iniciaron las actividades. Entre los días 23 y 25 de octubre se realizó la reunión preparatoria de cada comité, en la que se elaboró la agenda de visita a las unidades académicas. Dicha visita fue realizada el 4 de noviembre de 2002. El grupo de visita estuvo integrado por 4 (cuatro) miembros del comité de pares, el profesional técnico encargado, quienes se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo; observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 26 de noviembre de 2002 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre todas las carreras y se acordaron criterios comunes. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar el dictamen definitivo. En ese estado, la CONEAU en fecha 20 de diciembre de 2002 corrió la vista a la institución de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032. El dictamen llegó a la conclusión de que la carrera cumple con el perfil de acreditación previsto por los estándares establecidos en la Resolución ME N° 1232/01, por lo que corresponde otorgarle la acreditación por 6 años.

En fecha 21 de marzo de 2003 la institución contestó a la vista y manifestó su conformidad con el dictamen y su compromiso de abocarse al trabajo sobre las recomendaciones expresadas.

2.La situación actual de la carrera

2.1 Las capacidades para educar de la unidad académica.

El Instituto de Tecnología Prof. Dr. Jorge Sábato de la Universidad Nacional de General San Martín ofrece actualmente una carrera de grado en Ingeniería de Materiales , y tres carreras de posgrado, la Maestría en Ciencia y Tecnología en Materiales (Acreditada "A" Res. Coneau 498/99), el Doctorado en Ciencia y Tecnología mención Materiales (Acreditado "A" Res. Coneau 803/99), y el Doctorado en Ciencia y Tecnología, mención Física (Acreditado "B" Res. Coneau 495/00). Estas carreras son de relativamente reciente implementación y surgen luego de la creación, en 1993, del Instituto de

Tecnología Prof. Dr. Jorge Sábato, mediante un convenio entre la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) y la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).

La conjunción de la UNSAM y CNEA, que dio origen a las actividades de formación de recursos humanos dentro del sistema universitario nacional por parte de estas instituciones, ha sido muy acertada. La estructura académica y las modalidades de docencia se originan en la estructura previamente existente en el Centro Atómico Constituyentes, que llevaba adelante formación de recursos humanos en excelente nivel desde la década del 60 con sus cursos realizados con profesionales extranjeros en un principio y luego con la incorporación de recursos humanos argentinos. El programa de cursos que se desarrollaba por entonces constituye el origen de los programas de maestría y de doctorado en Ciencia y Tecnología, acreditados ante la CONEAU. Son también la base del desarrollo de la carrera de Ingeniería de Materiales, que tiene por objetivo la formación de profesionales en ingeniería de materiales, atendiendo a un área de vacancia a nivel regional. La carrera comenzó a dictarse en el año 1996.

La unidad académica Instituto de Tecnología cuenta con un total aproximado de 250 personas, incluyendo dentro de ellas a 100 estudiantes regulares, 40 de ellos de la carrera de Ingeniería en Materiales, y los restantes de los distintos posgrados. La cantidad de alumnos está limitada por decisión de la institución, atendiendo a la infraestructura que cuenta el Centro Atómico Constituyentes y a la necesidad de efectuar tareas de investigación y desarrollo en forma paralela en los mismos ámbitos.

El dictado de los distintos cursos de grado y posgrado involucra aproximadamente 160 docentes, la gran mayoría de los cuales es personal de planta. Existen 57 docentes de asignaturas de grado, 64 de posgrado y 39 de grado y posgrado. Prácticamente la totalidad de los docentes posee dedicación simple. Sin embargo, la mayor parte de ellos trabaja con dedicación exclusiva en actividades de investigación, desarrollo y servicios en el mismo Centro Atómico Constituyentes, siendo por lo tanto asimilables por su presencia permanente y disponibilidad tutorial, a docentes con dedicación exclusiva.

Los integrantes del cuerpo docente de las carreras de grado y posgrado poseen, en conjunto, un alto nivel de formación. Más del 50% de los docentes posee grado Doctoral, mientras que aproximadamente el 7% posee otra formación de posgrado (Maestría o Especialización). Los profesores son mayoritariamente profesionales activos en el tema que enseñan, ya que ésta es la condición requerida para acceder a los cargos docentes según la reglamentación vigente. Además, la mayoría de aquellos que dictan materias en el área de Tecnologías Aplicadas tienen alguna actividad relacionada con la producción de bienes y servicios. La máxima responsabilidad de las cátedras recae generalmente en jefes de grupos de investigación de cada especialidad.

El régimen de designación y permanencia de los docentes presenta ciertas particularidades que implican la existencia de una alta proporción de cargos interinos. Este aspecto fue indagado en detalle durante la entrevista al cuerpo directivo de la institución. El motivo que da origen a esta situación particular fue claramente fundamentado. La actuación como docentes en las materias de especialización está reservada a profesionales que desarrollan sus tareas de investigación en el mismo Centro Atómico Constituyentes. Para acceder a los cargos docentes se requiere que lleven a cabo tareas de investigación y desarrollo en los mismos temas que enseñan. Estas condiciones son descriptas en el convenio entre CNEA y UNSAM, y se originan en la necesidad de que el acceso a los laboratorios de la CNEA sea supervisado y dirigido por los mismos responsables de estos laboratorios, que deben ser personal con lugar de trabajo en el mismo Instituto. En consecuencia, la modalidad de cobertura de cargos docentes se da en muchos casos como concursos cerrados o circunscriptos al propio personal del Instituto.

Se destacó que esta modalidad es similar a la impuesta en el Instituto Balseiro, con resultados, en opinión de los directivos, muy satisfactorios. Este aspecto, que podría constituir una debilidad, ha sido analizado cuidadosamente por los miembros del comité de acreditación. Se ha concluido que el régimen impuesto está adecuadamente fundamentado y surge como resultado de condicionamientos lógicos de la actividad dentro del Centro Atómico Constituyentes. Se ha constatado además que la calidad general del

cuerpo docente es muy satisfactoria, y que los mecanismos de evaluación, aun cuando no se encuentran completamente formalizados, conducen efectivamente a una mejora general de la función docente. Por lo tanto, no se considera que la naturaleza de las designaciones docentes constituya una debilidad.

El cuerpo docente muestra un elevado nivel de actualización aunque no hay capacitación programada en aspectos pedagógicos específicos para las diversas disciplinas. En general, los cargos han sido cubiertos con especialistas de cada área tratando de que abarquen con su dedicación el grado y el posgrado complementariamente. Tratándose de una unidad académica que tiene a su cargo más programas de posgrado que de grado, la proporción de la afectación de docentes a grado y posgrado es adecuada. De hecho, cerca de la cuarta parte de los docentes alterna docencia de grado y posgrado. Los requerimientos de afectación de la planta docente a la investigación y transferencia están adecuadamente cumplidos, ya que se efectúan acciones destacadas en ambos aspectos, ejemplificadas por el reporte de numerosos proyectos de investigación y fichas de acciones de transferencia.

La institución cuenta con un sistema de becas que garantiza que los alumnos puedan dedicarse exclusivamente a sus estudios y que ha permitido el acceso a estudiantes del interior en el orden del 50% de la matrícula.

Los postulantes al ingreso a la carrera de ingeniería de materiales deben acreditar una formación previa en ciencias básicas (Matemática, Física y Química) semejante a la que se adquiere usualmente luego de cursar los dos primeros años de una carrera de ingeniería o licenciaturas en Física o Química. Esta acreditación se realiza mediante un examen de ingreso. Esta metodología ha permitido que la carrera cuente con tasas de desgranamiento y deserción extraordinariamente bajas, y que el tiempo real de cursado coincida con el teórico.

En lo que hace a los servicios administrativos, son suficientes en todas las áreas, y de excelencia en los servicios de biblioteca.

La infraestructura de aulas y laboratorios es muy satisfactoria. Se cuenta con los espacios físicos disponibles en el Centro Atómico Constituyentes, que cubren satisfactoriamente la demanda a través de locales construidos específicamente para estas funciones, y al empleo de instalaciones preexistentes. Posee una matrícula de alumnos divididos en cuatro cursos de aproximadamente 15 alumnos por aula. Esto permite una buena organización de la utilización ya sea de los espacios físicos como del equipamiento disponible.

Los laboratorios se encuentran perfectamente dotados con equipos nuevos con buen mantenimiento y en perfecto estado de funcionamiento; con todos los elementos de seguridad incluidos.

La infraestructura edilicia se encuentra en muy buen estado. El edificio central aloja dos de las cinco aulas existentes y las oficinas administrativas. Las aulas son cómodas y luminosas, al igual que la sala de reuniones, dirección y secretarías.

El local de la Biblioteca es muy amplio, encontrándose bien diferenciadas las diferentes áreas en donde se desarrollan los servicios bibliotecarios. La colección de revistas científicas y bibliografía es de gran relevancia y brinda sustento a los programas de grado y posgrado, así como a las tareas de investigación desarrolladas en el Instituto y en otras instituciones.

El espacio físico que ocupa el Centro de Información cuenta con elementos adecuados desde el punto de vista del microclima. El laboratorio de informática es de amplias dimensiones y de uso exclusivo para la carrera.

Los aspectos referentes a la administración financiera de la Unidad Académica no presentan puntos objetables, sin escapar a la situación general imperante en las Universidades Nacionales.

La estructura interna y su desarrollo pasado hacen prever que las tareas podrán continuar siendo financiadas satisfactoriamente. El aporte de la Universidad es importante en proporción a su presupuesto total, y se aplica exclusivamente en la retribución de los cargos docentes, de administración y dirección. La política de

inversiones desarrollada es adecuada y ha fortalecido los diversos aspectos que hacen al desarrollo de las carreras de grado y posgrado.

El despliegue de las tareas de investigación, desarrollo, extensión y vinculación en la institución es muy destacado. Estas acciones se enmarcan en una reglamentación clara que permite un desarrollo fructífero de las actividades, y está apoyada por unidades de vinculación eficientes. En el caso particular de las acciones de investigación, los numerosos proyectos en desarrollo aportan resultados de relevancia, como publicaciones en revistas de prestigio, presentaciones en congresos internacionales y producción de reportes técnicos. Los fondos provenientes de actividades de investigación, transferencia tecnológica, extensión y servicios, han contribuido a mantener el funcionamiento de la Unidad en condiciones normales, pero su impacto beneficioso más importante sobre la carrera de grado debe evaluarse desde el punto de vista de su contribución al mantenimiento, el normal funcionamiento y el abastecimiento de los grupos de trabajo que ofrecen sus laboratorios e insumos para las actividades experimentales de la carrera. La interacción con otras instituciones es destacable y puede ejemplificarse por el convenio de creación del Polo Tecnológico Constituyentes que incluye a la propia Universidad, la CNEA, CITEFA, INTI y SEGEMAR, y que acuerda una comunión de objetivos entre estas instituciones. Los programas y proyectos en curso y sus resultados alcanzados se encuentran registrados en los informes de actividades del Centro Atómico Constituyentes y en los informes presentados en los programas de UNSAM.

Las estructuras de gobierno y gestión están regidas por medio de un convenio entre la UNSAM y CNEA, que fija las pautas de funcionamiento del Instituto, contando con un órgano de gobierno establecido y un consejo asesor con sus representantes, que muestra ser muy ejecutivo. Posee un número suficiente de secretarías para las funciones que le corresponden y de acuerdo al tamaño de la institución. La Unidad Académica está permanentemente auditada por la universidad en todas sus actividades.

Por tales argumentos el funcionamiento y la efectividad de las formas de organización elegidas son las adecuadas para una institución como la que se está evaluando.

El análisis de los aspectos anteriormente descriptos muestra que la Institución posee una excelente capacidad para la formación de recursos humanos de calidad. No se encuentran debilidades marcadas en ningún aspecto.

Las actividades curriculares correspondientes al bloque de Ciencias Básicas se destinan a completar los contenidos adquiridos por los ingresantes en los dos años aprobados en otra universidad previo a su admisión en la carrera. Estos contenidos se desarrollan en los 2 primeros cuatrimestres, en el Instituto de Tecnología.

Dadas las características particulares del plan de estudios, la inserción de las ciencias básicas es adecuada y acorde con los objetivos de la carrera.

Los alumnos que ingresan a la carrera de Ingeniería en Materiales deben poseer formación básica previa en matemáticas (Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático I y II), en Física (Física I y II de algunas carreras y Física I, II y III en otras) y nociones elementales de Química.

Los postulantes deben aprobar además un examen de ingreso donde se constatan sus conocimientos en estos aspectos. El programa de dicho examen cubre los contenidos básicos de Álgebra y Geometría Analítica, Física y Química.

Por otra parte, en el plan de estudios, con las actividades curriculares Matemática I y II, Computación y Modelización de la carrera, se cubre ampliamente la propuesta de conocimientos comunes de la Resolución 1232 (Análisis Numérico, Cálculo Avanzado). En lo referente a la dedicación horaria mínima requerida, sin lugar a dudas, el nivel exigido tanto para el examen de ingreso como para los cursos del plan de estudios garantizan una dedicación horaria de los alumnos superior a la requerida por la Resolución 1232. Los cursos de ciencias básicas se vinculan plenamente con los cursos de la carrera puesto que en las prácticas se incluyen variados problemas de aplicación y se realizan reuniones permanentes tendientes a la articulación horizontal y vertical.

Uno de los objetivos más importantes del plan de estudios es integrar la formación con mucha actividad experimental, por lo que se han asignado una gran cantidad de horas para su desarrollo. La disponibilidad de instrumental avanzado en el Centro Atómico Constituyentes, sumada al limitado número de alumnos por cohorte, posibilita el desarrollo de trabajos prácticos detallados de muy buen nivel. La distribución entre los distintos aspectos relevantes para la formación del Ingeniero de Materiales está adecuadamente balanceada y es coherente con el perfil de formación perseguido.

Al incorporar alumnos que han completado una formación general en Ciencias Básicas, las actividades en esta área involucran trabajos de laboratorio en Física Moderna e Introducción a la Ciencia de Materiales. Por otra parte, el plan de carrera en su conjunto asigna una muy importante carga horaria a la actividad experimental, que sin dudas satisface ampliamente la formación práctica requerida para el perfil esperado del egresado. Los recursos disponibles para el trabajo experimental son excelentes. Los convenios existentes con el INTI permiten el acceso de los alumnos a laboratorios de polímeros, complementando los muy buenos equipamientos experimentales disponibles en el Instituto de Tecnología.

Los laboratorios de ciencias básicas poseen instalaciones y equipos adecuados y en buen estado de funcionamiento. Poseen elementos de seguridad personal diversos y en buen estado.

Las vías de acceso y circulación son de dimensiones adecuadas. Estos comentarios abarcan la totalidad de los laboratorios empleados.

2.2 El currículum en desarrollo

La carrera de Ingeniería de Materiales de la UNSAM no comparte un ciclo común con otras y su plan de estudios presenta ciertas particularidades. Tal como se señaló con anterioridad, los ingresantes a la carrera de Ingeniería en Materiales deben poseer formación básica previa en matemáticas (Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático I y II), en Física (Física I y II de algunas carreras y Física I, II y II en otras) y nociones elementales de Química. Estos conocimientos se adquieren generalmente en los 2

primeros años de carreras de Ingeniería, licenciaturas en Física o Química, u otras carreras afines.

El Plan de estudios dedica 1071 horas a las Ciencias Básicas, 1700 horas a las Tecnologías Básicas, 1928 a Tecnologías Aplicadas, y 544 a Actividades Complementarias, totalizando 5234 horas para la carrera. El programa incluye contenidos de mecánica de fractura, degradación de materiales, simulación por computación, procesos de transformación de materiales y selección de materiales. Cumple con los requisitos de contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima y formación práctica según la Resolución ME 1232/01.

La carga horaria total de 5234 horas supera el mínimo de 3750 horas requerido por Res 1232. Teniendo en cuenta que el plan se desarrolla en 4 años, la carga horaria parece excesiva. Sin embargo, la modalidad de enseñanza adoptada, en la que los alumnos tienen dedicación exclusiva al estudio y reciben apoyo económico, facilita alcanzar estos niveles de permanencia en las aulas y los laboratorios.

En lo que respecta al desarrollo de la comunicación oral y escrita, desde el inicio de la carrera, los docentes estimulan la presentación de trabajos especiales para lo cual los estudiantes tienen a su disposición el material necesario: proyectores multimedios, de transparencias, etc. El Trabajo de Seminario para su evaluación, además de ser entregado en su versión escrita y digital, debe ser presentado en forma oral y pública frente a los directores, tutores, plantel docente, investigadores del CAC, etc. Los últimos días de julio, en una jornada completa, todos los alumnos de la cohorte que egresa exponen sus trabajos en una presentación de aproximadamente 20 minutos.

El plan de estudios incluye laboratorio de idiomas para el aprendizaje del inglés. Los alumnos deben aprobar niveles de inglés con el objetivo de desarrollar las cuatro capacidades: escuchar, leer, hablar y escribir, y aprobar un examen integral antes de su graduación. A medida que se avanza en la currícula, la bibliografía principal está disponible sólo en idioma inglés. Por ese motivo, inicialmente se prepara a los alumnos en ese aspecto y luego se apunta a un nivel de inglés que le permita comunicarse

correctamente en forma oral y escrita. Los alumnos interactúan con estudiantes extranjeros que visitan la unidad académica, ejercitando así sus habilidades de comunicación en inglés, y reciben además la visita de pasantes del Instituto Superior del Profesorado en Lenguas Vivas, de donde provienen los docentes. Las habilidades adquiridas en este idioma juegan un rol preponderante en aquellos casos en los que el trabajo de seminario es realizado en algún centro del extranjero, lo que suele demandar la presentación de trabajos técnicos y la comunicación oral.

En lo relativo a sistemas de representación y Fundamentos de Informática, se destinan, en las asignaturas Computación y Taller de Tecnología I, un total de 153 horas, lo que supera el mínimo requerido en la Resolución 1232.

El plan de estudios está en vigencia desde la creación de la carrera en 1996. Está organizado en 8 cuatrimestres. Las actividades curriculares correspondientes al bloque de Ciencias Básicas están agrupadas en los 2 primeros cuatrimestres. Los contenidos están orientados a completar los conocimientos previos de los alumnos (debe recordarse que estos ingresan luego de haber aprobado los 2 primeros años en otra universidad, en carreras de ingeniería o licenciatura en física o química). Las actividades curriculares del bloque de Tecnologías Básicas se desarrollan en los cuatrimestres intermedios (Cuatrimestre 3, 4, 5 y 6).

Las asignaturas correspondientes al bloque de Tecnologías Aplicadas se concentran, fundamentalmente, en los 2 últimos cuatrimestres, donde también aparecen las actividades electivas (estas actividades están dentro del bloque de Tecnologías Aplicadas). Las actividades del bloque Complementarias se cursan en los 2 últimos años (Economía y Gestión, Gestión de Calidad y Gestión Ambiental) con excepción de Laboratorio de Idioma que está distribuida a lo largo de los primeros 3 años.

La formación experimental se concentra fuertemente en los cuatrimestres intermedios (Cuatrimestre 5, 6 y 7). El inicio de la formación en el ejercicio profesional se realiza en el último año de estudios.

El Plan de Estudios está diseñado de modo que las actividades curriculares van aumentando en complejidad, utilizando los conocimientos adquiridos en los cursos anteriores. Las actividades curriculares de un cuatrimestre son correlativas con las del cuatrimestre inmediato anterior.

El régimen de regularidad obliga a los estudiantes a rendir los exámenes finales al finalizar cada curso (la inasistencia injustificada en la fecha de examen es calificada con “cero” y esta calificación es promediada en el promedio final) y en casos excepcionales en que corresponde una reiteración se realiza en una fecha complementaria antes de comenzar el próximo año lectivo.

En función de lo analizado más arriba, es claro que el plan de estudios vigente y su implementación actual satisfacen los contenidos generales definidos en la R1232. La denominación del título es correcta y los egresados están capacitados para desempeñarse profesionalmente dentro de los alcances definidos en la R1232.

El Plan de Estudios vigente posee una alta especificidad en Ciencia y Tecnología de Materiales y procura brindar una amplia formación experimental, dentro de un marco teórico y conceptual riguroso. Las actividades previstas cumplen con este objetivo. Las asignaturas electivas constituyen 261 horas del programa de estudios.

En general, la organización del plan no pretende desarrollar una orientación del alumno hacia un aspecto específico de su especialidad.

Los objetivos de las actividades curriculares están en general bien descriptos y los contenidos curriculares son adecuados para los fines propuestos. El aspecto concerniente a la bibliografía aplicada requiere un comentario específico. En muchas de las asignaturas la bibliografía empleada y recomendada es de muy buen nivel y actualización, y existen libros disponibles para los alumnos. En cambio, otras asignaturas emplean libros relativamente antiguos en temas que han tenido un desarrollo reciente muy acentuado. Algunas otras recomiendan sólo un texto, y otras no emplean absolutamente ninguno. Este aspecto llamó la atención del comité de acreditación, y fue examinado en detalle durante la visita a la institución.

La omisión de información respecto de bibliografía en las bases de datos no pudo ser justificada. Sin embargo, se comprobó que el material disponible para el estudio y efectivamente empleado, compuesto por libros, notas de cátedra encuadernadas y correctamente editadas, y artículos publicados en revistas es en general abundante y satisfactorio. Adicionalmente, la biblioteca cuenta con publicaciones que respaldan la mayoría de las asignaturas y el servicio incluye un sistema de préstamos de libros entre bibliotecas que amplía considerablemente el espectro de bibliografía para consulta.

En lo que respecta a las actividades previstas para asegurar la formación práctica, se considera que son suficientes, adecuadas y están progresivamente distribuidas. Este aspecto es una de las fortalezas del plan de estudios y se fundamenta en la excelente disponibilidad de equipamiento experimental en la Unidad Académica y en el empleo de los mismos en tareas de investigación y desarrollo.

La práctica profesional supervisada se concentra en el Trabajo de Seminario que se realiza en el último año de estudios con una carga de 10 h semanales en el séptimo semestre y 20 h semanales en el octavo, aunque habitualmente la totalidad de los alumnos opta por realizar la actividad intensivamente con unas 35 h semanales durante 5 meses en el último semestre.

Cada práctica supervisada es responsabilidad de un investigador del Centro Atómico Constituyentes que actúa como tutor. Este es responsable de controlar el desempeño del alumno durante la práctica, a fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos de la actividad curricular.

Los antecedentes muestran que las vinculaciones y el prestigio de la Unidad Académica han hecho posible que en la mayoría de los casos los estudiantes hayan accedido a importantes centros de estudios, institutos y empresas a los fines de desarrollar su práctica profesional supervisada. Los Trabajos de Seminario son realizados en temas muy diversos, abarcando desde trabajos en plantas industriales (ALUAR, SIDERCA, YPF, etc.), a trabajos en grupos de investigación del extranjero (Max Planck Institut en

Alemania, EPFL en Suiza, etc.). Algunos convenios para pasantías y actividades de cooperación se encuentran en trámite.

Como ya se ha expresado más arriba, la realización de actividades experimentales es una fortaleza en la Unidad Académica. Los recursos humanos y materiales disponibles para la realización de prácticas son excelentes. Adicionalmente, y mediante convenios, se desarrollan actividades experimentales fuera de la Unidad Académica, como son la utilización del laboratorio de Física Moderna que se encuentra en el Patio Esquiú de la UNSAM, donde se realizan algunas de las prácticas de esa actividad curricular debido a la disponibilidad de instrumental especialmente adecuado, y los laboratorios de CITIP–INTI donde se desarrollan gran parte de las prácticas de laboratorio de Materiales Poliméricos y Procesos II. Los laboratorios del CITIP – INTI se encuentran en el predio de INTI Migueletes, vecino al CAC. Su utilización es ventajosa, ya que el equipamiento disponible para las actividades experimentales es muy satisfactorio.

El desarrollo de habilidades en proyecto y diseño de ingeniería está concentrado en la actividad curricular Trabajo de Seminario. Durante este trabajo el estudiante debe integrar muchos de los aspectos tratados en su carrera. La gran variedad de temáticas abordadas hace imposible generalizar respecto del grado de integración entre ciencia, tecnología, economía y gerenciamiento. Sin embargo, debe puntualizarse que el perfil del ingeniero de materiales no es precisamente el de un proyectista o diseñador de ingeniería, ya que, tal como se hace evidente tras la lectura el Anexo V-8 de la R1232, las actividades de diseño están limitadas al desarrollo de materiales con propiedades destacadas, actividad para la que los alumnos están ciertamente capacitados. La matrícula del Ingeniero de Materiales no lo habilita para firmar obras.

Con relación al cuerpo académico, la integración de las cátedras y la dedicación de los docentes es adecuada a la cantidad de alumnos que las cursan y a la modalidad de dictado. Debe considerarse que el relativamente pequeño número de alumnos hace que la existencia de un docente y un auxiliar por cátedra ya constituya una muy buena

relación docente/alumno. No se aprecian debilidades en este sentido en los diferentes bloques curriculares.

La incorporación de los docentes a la unidad académica se realiza buscando una correspondencia entre la formación de los mismos y las actividades que deben desarrollar. Los antecedentes de los docentes efectivamente demuestran que se ha logrado mayoritariamente el objetivo propuesto. Un alto porcentaje de los docentes posee grado académico doctoral, varios poseen otra formación de posgrado, y en general existe correspondencia entre la responsabilidad académica asumida por los docentes en las actividades curriculares y su nivel de perfeccionamiento. El personal docente posee casi en su totalidad dedicación simple a la docencia, sin embargo, como ya se ha mencionado, por lo general son además profesionales con dedicación exclusiva en CNEA, que se integran a la actividad docente para enseñar temas de su especialidad y efectuar tutorías de alumnos. La cantidad de docentes en sus cargos y dedicaciones otorgan un muy buen nivel de calidad para la cobertura de los distintos cursos.

La proporción de ingenieros integrando el cuerpo docente es de aproximadamente el 50%. El otro 50% son profesionales de otras disciplinas. Debe considerarse que se trata de una carrera nueva en el país y prácticamente no existen ingenieros “senior” en la especialidad.

Adicionalmente, en el ámbito internacional la temática de los materiales es frecuentemente abordada por profesionales de la Física y la Química, involucrando aspectos de las ciencias básicas. Otros aspectos de la disciplina, como los relativos al comportamiento mecánico y la mecánica de fractura, incluyen ingenieros en las cátedras. En consecuencia se considera que la integración del cuerpo docente es satisfactoria en este aspecto.

La mayor parte de los integrantes del cuerpo académico realiza actividades de investigación y desarrollo y actividades de vinculación con el sector productivo de bienes y servicios. La CNEA atiende demandas propias del área nuclear y de la industria convencional a través de la Unidad de Transferencia y Tecnología. Muchos de los docentes

que realizan estas tareas se desempeñan en los ciclos curriculares de tecnologías básicas y de tecnologías aplicadas. Por otra parte, los docentes contratados provienen en muchos casos de otros organismos como INTI, SEGEMAR u otras Universidades; en los que se realizan actividades de investigación y vinculación afuera de la propia Unidad Académica. Específicamente hay profesores a cargo de asignaturas que son directores de proyectos relacionados con esas tareas.

Varios docentes, en particular profesores y auxiliares que enseñan materias básicas, participan y eventualmente dirigen proyectos de investigación. Esta actividad de los docentes se refleja en muchos casos en los contenidos curriculares de las materias de especialización.

La Ciencia y Tecnología de Materiales cubre un campo de actividad en donde se observa bastante directamente la relación entre la investigación científica y su aplicación tecnológica. Nuevamente considerando que la mayoría de los docentes son profesionales con actividad en la CNEA se puede concluir que la proporción de profesores que abarcan ambas actividades es muy alta, pues de por sí CNEA, ha tenido actividades de investigación y desarrollo, actividades de producción y ha realizado asistencia técnica, brindadas entre otras desde su experiencia en materiales aplicada para la generación de dos fábricas importantes: CONUAR S.A. (Combustibles Nucleares Argentinos) y FAE S.A. (Fábrica de Aleaciones Especiales).

Con relación a los alumnos, las fichas curriculares de las asignaturas muestran el alto rendimiento que los mismos tienen. Las tasas de alumnos que finalizan respecto de los inscriptos son sumamente elevadas y las calificaciones finales son en general muy buenas, oscilando entre 7 y 9 puntos en una escala 0 a 10. Sólo se observan rendimientos algo inferiores en el primer cuatrimestre, notas entre 6 y 7, lo que es atribuido a la necesidad de adaptación de los alumnos a la modalidad de estudio y a las exigencias. Las metodologías de evaluación y aprobación son adecuadas a cursos de la naturaleza involucrada.

Los exámenes observados muestran un buen nivel de exigencia, y las altas calificaciones medias surgen de una cuidadosa resolución de los mismos por parte de los alumnos.

Respecto de los trabajos finales, los mismos se denominan Trabajos de Seminario. Se observa que los 12 alumnos de la cohorte ingresada al Instituto en el año 1998, y que egresaron el 1 de agosto de 2002, han llevado adelante trabajos de calidad destacable. En particular, 10 de los 12 integrantes de esta cohorte realizaron su Trabajo de Seminario en el exterior (2 en EEUU, Universidad de Ohio, 2 en Francia en Escuelas Superiores, 5 en Universidades de España y 1 en una empresa de Brasil). Este importante grado de apertura muestra que los estudiantes son incentivados y están capacitados para integrarse al ámbito industrial o académico internacional. Por otra parte, la variedad de temas abordados, algunos orientados a la investigación, otros al desarrollo o directamente a la práctica profesional, demuestra vocación para encarar temas nuevos, lo que es vital en esta disciplina. Estas observaciones indican que los alumnos han adquirido conocimientos y competencia destacada en su especialidad.

Respecto de los resultados de la aplicación del ACCEDE, se nota una dispersión marcada en los resultados, tanto entre los distintos alumnos como en las distintas preguntas. Cabe consignar que la cantidad de alumnos que realizaron la prueba fueron 8 sobre 17 (12 de ellos egresados) en condiciones de rendir. A la fecha de la prueba, de los 8 examinados, 5 iniciaban su último año de carrera y 3 eran recién egresados. La entrevista con los alumnos cursantes mostró que algunos de los temas incluídos en los problemas no habían sido aún estudiados, por ejemplo lo referido a materiales compuestos. Los resultados en general muestran una buena formación básica en el conocimiento de fenómenos relacionados con la ciencia de los materiales así como en las tecnologías básicas relacionadas con los distintos tipos de materiales. Las dificultades evidenciadas por los alumnos en la resolución del problema 3 sugieren la conveniencia de reforzar la formación en las áreas de cálculo mecánico y diseño. Esto ha sido también destacado en la autoevaluación efectuada por la unidad académica. Debe señalarse que tratándose de una

carrera de escasa tradición en el país, no resulta sencillo reconocer los aspectos troncales que deben ser evaluados.

En base a los resultados del ACCEDE, la Unidad Académica se ha propuesto efectuar modificaciones en el plan de estudios. El detalle a este respecto incluido en el plan de mejoras es muy escaso, sin embargo, la iniciativa muestra una valoración de los resultados del examen diagnóstico, y una disposición a efectuar mejoras, lo que da muestras de apertura y dinamismo por parte de la gestión curricular.

El estado de la carrera respecto de desgranamiento, cronicidad y deserción es muy bueno. La tasa de deserción es extraordinariamente baja. El desgranamiento de las cohortes es prácticamente nulo, por lo que la cronicidad prácticamente no existe. Esto está fuertemente ligado al estricto régimen de permanencia, conectado con la disponibilidad de becas que permiten una gran dedicación horaria de los alumnos. Sólo existen tres cohortes egresadas, a partir de 2000, en las que han culminado estudios 9, 13 y 12 alumnos respectivamente, verificándose tasas de egreso próximas al 85% en los últimos dos casos.

La unidad académica sólo reporta alguna dificultad relativa en los alumnos durante el primer año, que es atribuida a la necesidad de adaptación al régimen de cursado. Esto se refleja en calificaciones algo más bajas en este período respecto a los posteriores. Dada la modalidad de enseñanza, la duración real de la carrera es en general igual a la teórica

El número de vacantes ofrecido por la carrera se ha mantenido constante, en un número de 15, desde la apertura de la carrera. El número de postulantes ha fluctuado entre un máximo de 40 y un mínimo de 11, mientras que los ingresantes fluctuaron entre 15 y 8. Las condiciones de ingreso implican un exigente examen de conocimientos previos. En varias oportunidades no se ha logrado cubrir la totalidad de las vacantes. La Unidad Académica reconoce el problema, lo adjudica a la falta de difusión, y ha incorporado un especialista para atender las tareas de difusión de la institución y la carrera.

Con las condiciones anteriores existen garantías de que la formación previa es relativamente homogénea. Los antecedentes educacionales de los alumnos son similares,

y al poseer becas en todos los casos, las diferencias socioeconómicas no se hacen notables. Los alumnos no pueden realizar trabajos en forma paralela a sus estudios. La mayor proporción de alumnos es de sexo masculino.

El título de Ingeniero en Materiales es nuevo en el País, y relativamente reciente a nivel internacional. En consecuencia, sólo algunas empresas saben de su existencia, y dirigen sus búsquedas hacia estos profesionales. Aún así, la situación de los graduados es satisfactoria, observándose que algunos se encuentran realizando estudios de posgrado, la mayoría en el extranjero, o están desempeñándose profesionalmente dentro de su especialidad en empresas de importancia, la gran mayoría en el país. Las opiniones recibidas por los graduados con relación a su formación son muy buenas e igualmente lo son las de sus empleadores.

Los alumnos de la carrera de grado no se incorporan directamente a las actividades de investigación y/o vinculación con el medio sino a través de sus docentes durante el desarrollo del plan de estudios de la carrera hasta llegar a la etapa del Seminario. Allí es donde todos los estudiantes se orientan a uno u otro campo dependiendo del tema de trabajo elegido según su preferencia, de donde surge que la mitad de los 34 que han completado esta etapa se han dedicado a vinculación con el medio productivo directamente y la otra mitad a temas de investigación y desarrollo.

La infraestructura disponible muestra que los laboratorios están en general muy bien equipados para las actividades que se desarrollan en ellos. Los laboratorios observados cuentan con medidas de seguridad acordes con las tareas que se realizan. Poseen elementos de seguridad personal adecuados y en buen estado. Las vías de acceso y circulación son de dimensiones adecuadas. Estos comentarios abarcan la totalidad de los laboratorios empleados. No se reportan deficiencias.

Tanto la lectura de la base de datos como las conclusiones del constataador permiten afirmar que las instalaciones y el equipamiento disponible para la realización de prácticas y experiencias es sumamente adecuado para el desarrollo de la carrera. La infraestructura edilicia se encuentra en muy buen estado. El edificio central que aloja dos

de las cinco aulas y las oficinas administrativas, es de muy buena calidad. Las aulas son cómodas y luminosas, al igual que la sala de reuniones, dirección y secretarías. Los pasillos son amplios y cuentan con medidas de seguridad. Las tres aulas restantes, que no se encuentran en el edificio central, son mas pequeñas y de menor calidad de construcción, pero de todas formas son cómodas aunque menos luminosas, pero cuentan con aire acondicionado y medidas de seguridad. Las áreas destinadas a los estudiantes y el comedor poseen la infraestructura necesaria para la cantidad de alumnos y el uso a que están destinadas. El equipamiento académico existente y que se utiliza en la carrera de grado “ingeniería de materiales” esta compuesto por dos cañones, cinco retroproyectors con sus respectivas pantallas, dos proyectores de diapositivas, rotafolios, pizarrones para fibra en todas las aulas y un equipo de video. Todo el equipamiento se encuentra en muy buen estado de conservación.

El Centro de Información y Biblioteca dispone del material bibliográfico que respalda la carrera de Ingeniería de Materiales adecuadamente. Los alumnos avanzados, docentes e investigadores cuentan con acceso a bases de datos internacionales, publicaciones periódicas actualizadas tanto en forma impresa como electrónicas. Acceden a través de la página Web institucional y a través de la Intranet a un conjunto de informaciones que resuelven su problemática de información. Los servicios a los usuarios que brinda el Centro se encuentran correctamente organizados y administrados. El espacio físico que ocupa el Centro de Información cuenta con elementos adecuados desde el punto de vista del microclima. No se detectan debilidades, sin embargo podrían disponerse de algunas otras computadoras personales en la sala de lectura.

El laboratorio de informática es de amplias dimensiones y de uso exclusivo para la carrera. Podrían mejorarse las computadoras personales ya que todas ellas son Pentium I. El constataador hace referencia a la existencia de un plan de modernización en marcha.

Respecto de la bibliografía se reconoce la conveniencia de incorporar obras para mantener actualizado el material de consulta, y se propone incorporar volúmenes con fondos externos.

Una proporción menor de docentes reclama mejoras en los servicios informáticos y de acceso a la información vía Internet. Otra baja proporción reclama actualizaciones en la bibliografía. En ambos casos, la relativa debilidad es afrontada por la institución, que ha propuesto un plan de mejoramiento para facilitar el acceso a la información, y planea además la mejora de la capacidad de procesamiento de las computadoras disponibles.

En este contexto, se propone también mejorar el acceso de los alumnos a libros de texto actualizados y la infraestructura de análisis químico por vía húmeda. Ambos objetivos constituyen avances respecto de la situación actual. Igualmente, se propone renovar la infraestructura de un sector de sanitarios. Los planes de mejoramiento no están expuestos en detalle, sin embargo, estos no están destinados a subsanar debilidades significativas, por lo que no se requiere su reformulación.

2.3 La gestión curricular

La carrera está inserta en una institución, el Instituto de Tecnología Jorge Sábato, que tiene un firme y prolongado compromiso con la investigación, el desarrollo tecnológico y la formación de recursos humanos. En este contexto, el desarrollo de la carrera de Ingeniería de Materiales en su seno es claramente congruente con sus objetivos. Las instituciones asociadas, la UNSAM y la CNEA, han generado un cuerpo normativo completo y adecuado para el desarrollo de las actividades académicas.

La estructura administrativa es simple, ya que atiende a un número relativamente pequeño de docentes y estudiantes. El sistema ha sido revisado recientemente en una auditoría interna de la Universidad, con resultados satisfactorios. La visita puso en evidencia la existencia de un sistema administrativo que, aunque poco adaptado a las tecnologías informáticas modernas, es sencillo y eficiente.

Los responsables de la gestión de la carrera son profesionales de destacada trayectoria en tareas de docencia, formación de recursos humanos e investigación en temas afines a la carrera, y están en consecuencia calificados para las funciones que ejercen. La estructura de gobierno es adecuada. Al existir sólo una carrera de grado, las tareas correspondientes a la unidad académica y la carrera se solapan. Las tareas de planificación y coordinación son llevadas adelante en forma satisfactoria. No se detectan debilidades en este rubro.

Las políticas de investigación de la Unidad Académica están bien definidas y permiten llevar adelante las tareas, que son desarrolladas en una institución con prestigio reconocido, como lo es CNEA. El convenio entre UNSAM y el Centro Atómico Constituyentes prevé el desarrollo de actividades en ciencias básicas y aplicadas en los campos de Energía, Materiales y Medio Ambiente. Los planes de investigación específicos varían en el tiempo según los requerimientos que van surgiendo. Las políticas mencionadas para la Unidad Académica se corresponden y se articulan con las de la Universidad tal como lo demuestra el convenio de creación del Polo Tecnológico Constituyentes que incluye a la propia Universidad, la CNEA, CITEFA, INTI y SEGEMAR, y que acuerda una comunión de objetivos entre estas instituciones. Los programas y proyectos en curso y sus resultados alcanzados se encuentran registrados en los informes de actividades del Centro Atómico Constituyentes y en los informes presentados en los programas de UNSAM. Los convenios abarcan en especial a las instituciones que se nombran anteriormente, como expresión de un acuerdo de cooperación interinstitucional.

Las políticas implementadas han permitido un desarrollo destacado de la actividad de investigación. Se reportan 32 proyectos en desarrollo sobre temas diversos relacionados la ciencia y tecnología de materiales. En general la producción científica de los proyectos es muy buena, observándose en muchos casos la publicación de artículos en revistas de prestigio internacional, la presentación de resultados en congresos de la especialidad, y la generación de memorias técnicas. La institución en su conjunto lleva adelante otros proyectos de investigación destacados. Sin embargo las autoridades

decidieron volcar a la base de datos empleada para esta acreditación, sólo aquellos en los que se involucra a docentes de la carrera y que tiene temas vinculados a la especialidad. El aspecto investigación es claramente una fortaleza de la Institución.

Las políticas de vinculación con el medio, en particular con el sector productivo, se originan en las aplicadas por el SATI (Servicio de Asistencia Técnica a la Industria) de la CONEA. Esa función está hoy a cargo de la Unidad de Transferencia de Tecnología y se apoya en los mecanismos de las Unidades de Vinculación Tecnológica: Fundación Balseiro, Polo Tecnológico Constituyentes y Cooperadora del Dpto. de Física. Si bien se han mantenido esas políticas en los últimos tres años, algunas de ellas se han fortalecido en función de las demandas de asistencia. Estos medios constituyen un instrumento adecuado de vinculación. Las acciones realizadas, aunque descriptas en general en forma escueta, revelan un buen nivel de actividad.

Resultan de particular relevancia las acciones de vinculación que han permitido la realización de trabajos de seminario y práctica profesional (tesina o proyecto final) en vinculación con instituciones académicas e industrias. La influencia de las políticas citadas es claramente suficiente para desarrollar actividades de vinculación en la institución. No se detectan falencias en el funcionamiento de las Unidades de Vinculación Tecnológica asociadas.

La Unidad Académica formó una comisión para la evaluación del plan de carrera a partir del año 2001. Realiza su trabajo en función de la experiencia acumulada y la recepción de sugerencias del cuerpo docente, de los alumnos y de los egresados. Se decidió proponer a partir de 2003 la incorporación como obligatorias de dos materias que en el Plan de Estudios son electivas, las que cubren los temas de modelización y de materiales compuestos. El plan de estudios vigente fue puesto en marcha al inicio del dictado de la carrera en 1996. Se proponen ajustes no sustantivos en los contenidos y un cambio en el orden del dictado entre las materias Física Moderna y Mecánica I, entre el segundo y el tercer cuatrimestre por una parte, y Mecánica II y Física del Sólido entre el tercer y cuarto cuatrimestre por el otro, para un mejor desarrollo en la correlatividad de los

temas. La materia Introducción a la Ciencia de los Materiales se divide en dos, parte A con Física y parte B con Química; y la materia Computación distribuye sus contenidos entre Matemática I y Matemática II para adecuarse a un dictado con temas aplicados, más acorde con la formación con que comenzaron a llegar los estudiantes. Así mismo se introdujeron prácticas guiadas sobre representación gráfica en la materia Taller de Tecnología I. La propuesta de evolución del plan de estudios es razonable.

La práctica profesional supervisada se concentra en el Trabajo de Seminario que se realiza en el último año de estudios. Cada práctica supervisada es responsabilidad de un investigador del Centro Atómico Constituyentes, que actúa como tutor. Los antecedentes muestran que las vinculaciones y el prestigio de la Unidad Académica han hecho posible que en la mayoría de los casos los estudiantes hayan accedido a importantes centros de estudios, institutos y empresas para esta actividad.

La articulación vertical de los contenidos es correcta y no ha recibido objeciones significativas por parte de los docentes.

Respecto de la articulación horizontal de contenidos, la lectura del plan de estudio y los contenidos de las asignaturas demuestran un entramado adecuado evitándose asignaturas de contenidos cerrados y que no interactúan con otras de igual nivel.

El examen de ingreso implementado demanda que el alumno posea conocimientos de ciencias básicas correspondientes a los dos primeros años de carreras de ingeniería o licenciaturas en química o física. El nivel de exigencia del examen es alto, y la institución no efectúa concesiones con el fin de cubrir invariablemente el cupo anual, lo que reafirma su compromiso con el sistema de ingreso implementado y su convicción de que los conocimientos previos son indispensables para que el alumno pueda adecuarse sin dificultad al régimen de enseñanza de la carrera. El buen rendimiento de los ingresantes demuestra que el sistema de ingreso es efectivo. Sin embargo, algunas de las encuestas a docentes del primer año muestran cierta disconformidad con el nivel previo en ciencias básicas. Este no es el caso para las asignaturas de la especialidad. No existiendo problemas mayores atribuibles a la formación previa de los alumnos en las asignaturas troncales de la

especialidad, es opinión de esta comisión que es conveniente mantener los contenidos y la exigencia del examen de ingreso en el nivel actual.

No existe un programa formal de tutorías, con excepción del previsto para la realización del Seminario (proyecto final). Sin embargo, la pequeña cantidad de alumnos y la alta disponibilidad horaria de los docentes para consultas (recordar que gran parte de ellos están asignados a la Unidad Académica con dedicación exclusiva) hace que exista un sistema espontáneo de tutoría. El buen desempeño general de los alumnos, y las bajas tasas de desgranamiento y deserción no indican que sea necesario recomendar el establecimiento de un régimen formal de tutorías.

La carrera cuenta con una matrícula total de aproximadamente 40 alumnos, para los que se han designado 96 docentes. Los recursos físicos son de calidad y muy adecuados para el desarrollo del plan de estudios, y permiten el cumplimiento de los objetivos de la carrera. Por lo tanto, los recursos humanos y físicos son adecuados para atender la demanda educativa. Debe recordarse que la unidad Académica impone un cupo de ingreso en función de su capacidad.

El régimen de designación y permanencia de los docentes presenta aspectos particulares en la Unidad Académica. La planta docente está supeditada a la profesional del Centro, porque los investigadores de CNEA son quienes preferentemente y con una designación interina, cumplen la función docente. En sus actividades académicas es primordial la tarea experimental, y los laboratorios e instalaciones del Centro Atómico se brindan para esa labor docente, pero la responsabilidad patrimonial, de funcionamiento y disponibilidad del equipamiento legalmente le corresponde al personal de la institución, siendo esto indelegable. Teniendo en cuenta lo mencionado precedentemente, la carrera docente está directamente relacionada con la carrera profesional en CNEA, que tiene mecanismos sistemáticos para la evaluación y promoción de sus recursos humanos.

Respecto del nivel del cuerpo académico, la alta proporción de docentes con formación de posgrado y su dedicación a la investigación, garantizan un alto grado de perfeccionamiento y actualización continua.

El análisis de los antecedentes de los docentes, y las constataciones efectuadas durante la visita a la institución, permiten aseverar que los docentes son de buen nivel y jerarquía adecuada. En lo concerniente a las asignaturas del área de las ciencias básicas, donde existen docentes externos contratados, el modo de selección ha resultado en la contratación de recursos humanos de alta jerarquía tanto docentes, como investigadores.

Para la evaluación del aspecto docente, se realizan encuestas anuales. Los resultados son tenidos muy en cuenta por los directivos y por lo general conducen a mejoras en las metodologías de enseñanza, habiéndose llegado hasta el reemplazo de un docente por deficiencias en su desempeño.

Lo descripto anteriormente habla de una gestión curricular adecuada, que permite un muy buen desarrollo de la carrera, lo que lleva a la conclusión de que existen garantías de que el desarrollo continuará siendo satisfactorio en el futuro.

3. Conclusiones y recomendaciones.

El Plan de Estudios está fuertemente orientado a la formación experimental, sin descuidar un tratamiento profundo de los aspectos básicos. Cumple con los requisitos de la Res. 1232/01 en lo referente a contenidos, carga horaria, actividades complementarias, y perfil de la carrera.

El Cuerpo Académico está integrado por una muy alta proporción de profesores con grado de Doctor en distintas ciencias y tecnologías. Si bien la dedicación formal a la docencia se realiza mediante un cargo de dedicación simple en la mayoría de los casos, la mayor parte de los docentes son además investigadores de tiempo completo en el Centro Atómico Constituyentes, sitio que aloja al Instituto de Tecnología. Por lo tanto, una muy alta proporción de los docentes puede asimilarse a una dedicación exclusiva. Las distintas asignaturas de la carrera están cubiertas por cátedras que incluyen docentes adecuados en número y capacitación. Se considera que el cuerpo académico es muy satisfactorio.

Los Alumnos muestran un rendimiento académico destacado, tanto en lo referente a sus calificaciones promedio, como por el muy bajo nivel de deserción y

desgranamiento. La coincidencia de la duración real de la carrera con la teórica es destacable.

Los graduados se han incorporado a distintas actividades, que incluyen desde instituciones académicas hasta empresas locales de importancia. Las respuestas a sus encuestas demuestra en general un grado de satisfacción con la formación recibida, y una sensación de suficiencia para abordar tareas de diversa índole.

La Infraestructura y el Equipamiento son en general de excelencia, tanto en lo referente a laboratorios e instrumental específico, como en lo que respecta a la biblioteca. Las instalaciones edilicias, la infraestructura administrativa y las condiciones de habitabilidad son muy aceptables.

Teniendo en cuenta un horizonte de excelencia, la Unidad Académica deberá formalizar las modificaciones proyectadas para el plan de estudios a fin de dar encuadre reglamentario al programa de la carrera.

Se deberán llevar adelante los planes de mejoramiento propuestos con los objetivos de: equilibrar la formación en ingeniería de los egresados y mejorar el acceso de los alumnos a la bibliografía, la difusión de la imagen institucional en la comunidad, la infraestructura del laboratorio de vía húmeda, la infraestructura antigua y partes sanitarias y el acceso de los docentes y alumnos a programas de uso específico.

En síntesis, se considera que la carrera de Ingeniería en Materiales de la Universidad de San Martín cumple con el perfil de acreditación previsto por los estándares establecidos en la Resolución 1232/01, mereciendo la acreditación por el término de (6) años, sin perjuicio de lo cual se formulan las siguientes recomendaciones en orden a la excelencia de la calidad académica:

- Efectivizar la implementación de los planes de mejoramiento propuestos.
- Avanzar hacia una capacitación sistemática de los docentes en aspectos referidos a la estructura disciplinar para la enseñanza (no únicamente relacionados a lo metodológico), vinculados a las diferentes áreas temáticas de la carrera.
- Procurar el desarrollo de planes de capacitación del personal administrativo.

- Informatizar el sector administrativo.
- Evaluar la posibilidad de reducir la carga horaria de la carrera.

4. Conclusiones y recomendaciones de la CONEAU

Puesto lo actuado a consideración del plenario de la CONEAU, y al realizar un pormenorizado repaso de los elementos contenidos en el dictamen de los pares evaluadores, se procedió a analizar, en el marco del perfil de calidad propuesto en los estándares y demás requisitos legales de la Res. 1232/01, las observaciones realizadas en las sucesivas instancias evaluativas. Como consecuencia de ello, se llegó a la conclusión de que la institución deberá implementar las estrategias de mejora necesarias para:

1. Efectuar modificaciones en el plan de estudios atendiendo a los temas que resultaron más deficitarios en el ACCEDE (cálculo mecánico y diseño).
2. Realizar una revisión del plan de estudios y de su organización de tal manera que el tiempo de duración teórica de la carrera, incluidos los estudios requeridos para el ingreso, se equiparen a los cinco años en que habitualmente se programa la formación de grado en ingeniería.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y
ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería en Materiales de la Universidad Nacional de San Martín, Instituto de Tecnología Prof. Dr. Jorge Sábato por un período de seis (6) años.

ARTICULO 2º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones para la excelencia académica de la carrera:

- Efectivizar la implementación de los planes de mejoramiento propuestos.

- Avanzar hacia una capacitación sistemática de los docentes en aspectos referidos a la estructura disciplinar para la enseñanza (no únicamente relacionados a lo metodológico), vinculados a las diferentes áreas temáticas de la carrera.
- Procurar el desarrollo de planes de capacitación del personal administrativo.
- Informatizar el sector administrativo.

ARTICULO 3°.- Dejar establecido que la institución deberá implementar las siguientes estrategias de mejora:

1. Efectuar modificaciones en el plan de estudios atendiendo a los temas que resultaron más deficitarios en el ACCEDE (cálculo mecánico y diseño).
2. Realizar una revisión del plan de estudios y de su organización de tal manera que el tiempo de duración teórica de la carrera, incluidos los estudios requeridos para el ingreso, se equiparen a los cinco años en que habitualmente se programa la formación de grado en ingeniería.

ARTICULO 4°.- Antes del vencimiento del término expresado en el artículo 1°, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar la nueva acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y la consideración dada a las recomendaciones.

ARTICULO 5°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCION N° 437 – CONEAU – 03