

RESOLUCION N°: 678/04

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la Carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional, por un período de tres años.

Buenos Aires, 30 de noviembre de 2004

Expte. N°804-425/02

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional 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 N°499/96, la Resolución del Ministerio de Educación N°1232/01, las Ordenanzas 005-CONEAU-99 y 032-CONEAU y las Resoluciones CONEAU N°052/03 y N°056/03 y

CONSIDERANDO:**1. El procedimiento**

La carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional quedó comprendida en la segunda etapa de la convocatoria voluntaria para la acreditación de carreras de Ingeniería, realizada por la CONEAU mediante la Ordenanza N°032-CONEAU- y sus resoluciones N°052/03 y N°056/03, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución ME N°1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado en agosto de 2002. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía se desarrollaron las actividades de autoevaluación, que culminaron en un informe presentado el 27 de febrero de 2003. Éste incluye un diagnóstico de la situación presente de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. Las actividades se iniciaron con el Taller de Presentación de la Guía de Evaluación por Pares, que se realizó los días 8 y 9 de

CONEAU

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

abril de 2003. La visita a la FRLP fue realizada el día 12 de junio de 2003. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y un profesional técnico. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la FRLP. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. En la semana del 4 al 8 de agosto de 2003 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su dictamen. En ese estado, la CONEAU en fecha 23 de diciembre de 2003 la corrió la vista a la institución, de conformidad con el artículo 6 de la Ordenanza 032-CONEAU.

Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por seis años. También señaló que las mejoras previstas en el informe de autoevaluación no permitirían alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución ME N°1232/01 y que, por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. Asimismo, en el dictamen se formularon 19 requerimientos, para que la institución pudiera, en oportunidad de la vista, responder a todos y cada uno de ellos.

En fecha 19 de marzo de 2004 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos del dictamen, presentó una serie de planes de mejoras que consideró eficaces para subsanar las deficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y, consecuentemente, la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones en ellos previstas.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza 032-CONEAU, al cabo de tres años de otorgada la acreditación por tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

2. La situación actual de la carrera

2.1. La capacidad para educar de la unidad académica

La Universidad Tecnológica Nacional (UTN) surgió como Universidad Obrera Argentina en 1953 y adoptó su actual denominación en 1957. Destinada a la formación de recursos humanos de nivel universitario, desde sus comienzos se vinculó primordialmente con campo de la producción y centró su tarea en llevar los conocimientos de ingeniería a todas las provincias o regiones, donde creó facultades regionales. En sus comienzos tuvo como ingresantes a técnicos y trabajadores de la industria y como perfiles de egresado los de ingeniero de planta y de obra. En ese contexto, y a partir de la inquietud e interés de un núcleo fundador que ejercía su labor en la Destilería YPF de La Plata, en septiembre de 1954 comenzó sus actividades la Facultad Regional La Plata. La misión institucional se encuentra expresada en el título I del Estatuto Universitario de la UTN y el desarrollo efectivo de las actividades sustantivas de docencia, investigación y extensión está dirigido a su cumplimiento.

Las funciones de cada uno de los órganos y autoridades de la FRLP están claramente identificadas y correctamente distribuidas, en una organización adecuada a sus necesidades. La estructura de gobierno y gestión de la FRLP, que está definida en el estatuto de la UTN-Título V y funciona sin anomalías ni desde la normalización institucional de 1984, está compuesta por un Consejo Académico, el Decano (quien preside el Consejo Académico), un Vicedecano, los Consejos Departamentales de cada carrera (que tienen a su vez su propio organigrama), 5 Secretarías (Académica, Ciencia y Tecnología, Extensión Universitaria, Asuntos estudiantiles y Administrativa), 7 Departamentos Académicos, uno para cada carrera y uno para la Ciencias Básicas (cada uno de ellos con un Director de Departamento y sus consejeros departamentales) y las Comisiones relacionadas con distintos temas (existe una Comisión de Becas y otra llamada Equipo Interdisciplinario que llevan años de funcionamiento y otras tales como la comisión Coordinadora de Laboratorios y la correspondiente al Programa de Tutorías, que son de creación reciente). El Consejo Académico, en conjunto con los Consejeros Departamentales

CONEAU

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

constituyen la Asamblea de la Facultad Regional, que es presidida por el Decano. Los integrantes del Consejo Académico, de los Consejos Departamentales, el Decano y los Directores de departamento son elegidos en forma periódica, mientras que los Secretarios y otros colaboradores de la gestión son designados por el Decano.

Los planes de estudio de la UTN son establecidos y normados a través de Ordenanzas del CSU de la UTN, que establecen un conjunto de asignaturas obligatorias, otro de asignaturas electivas para las Facultades Regionales y sus contenidos mínimos. Todo cambio en el plan de estudios de cualquiera de las carreras que se dictan en las Facultades Regionales -ya sea en referencia con contenidos curriculares o al sistema de correlatividades- debe ser considerado en primera instancia por el Consejo Departamental correspondiente, ser elevado ante el Consejo Académico para su estudio y consideración y luego ante el Consejo Superior, para su análisis y decisión.

Las Facultades Regionales determinan, por su parte, qué asignaturas electivas de las posibles forman parte del Plan de Estudios de una carrera y confecciona los programas analíticos, en correspondencia con los contenidos mínimos establecidos por la Ordenanza de creación de la carrera. En este sentido, la FRLP ha confeccionado una base de datos (Syllabus) de cada asignatura, en la que consta la información completa acerca de los objetivos, el programa sintético de contenidos mínimos, el desarrollo de los temas de los contenidos mínimos, la bibliografía, el desarrollo y los criterios de evaluación de las asignaturas, prerrequisitos para cursar y rendir y equipo docente responsable, entre otros datos de interés (Ordenanza de creación de la carrera, carga horaria semanal, modalidad de dictado cuatrimestral o anual, la bibliografía recomendada, la planificación y la metodología de enseñanza, las herramientas de apoyo a utilizar y la modalidad de evaluación de la cursada y de promoción de la asignatura.

Desde 1997 la FRLP cuenta con la base de datos con los registros estadísticos que dispuso la Universidad, que es adecuada para los fines perseguidos. Esta base se reestructuró en 2002, a los efectos de mejorar la prestación para la Dirección Académica (el principal usuario), de modo tal de posibilitarle realizar estadísticas con los datos disponibles

(datos de ingreso, Syllabus de las actividades curriculares, acervo bibliográfico, CV de los docentes, etc.) y de brindar información rápida y exhaustiva de su digesto normativo (normativa que hace al funcionamiento institucional y a los diseños curriculares puestos en vigencia en 1995).

Entre los años 1999 y 2000 la FRLP realizó un proceso de autoevaluación en el que participaron todas las carreras, analizando las funciones de docencia, investigación, extensión, gestión y bienestar estudiantil. Los resultados, que demuestran que existe conciencia institucional sobre las propias debilidades y fortalezas, han conducido a diseñar políticas o instrumentos que están en vías de implementación. Sin embargo, existen deficiencias que en esa ocasión la FRLP no detectó.

La oferta de carreras de la FRLP

En el ámbito de grado se dictan actualmente seis carreras, ninguna de las cuales ha participado en procesos previos de evaluación externa. De ellas, cuatro se presentan al proceso de acreditación: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Química (que se dictan desde el año 1959); las otras dos son Ingeniería en Sistemas de Información (que se dicta desde el año 1986) e Ingeniería Industrial (que se dicta desde 1996). Cabe mencionar que, si bien La Plata es un núcleo poblacional de importancia dentro del país, estas carreras también se ofrecen en la Universidad Nacional de La Plata, en la UBA y otras universidades del conurbano bonaerense, situadas todas en un radio de 80km, aproximadamente). No obstante, no se dispone de información suficiente para evaluar la relación de la oferta de la FRLP con la de otras unidades de la región (CPRES).

En el ámbito de posgrado, todas las carreras que ofrece la FRLP están directamente relacionadas con la actividad industrial de su área de influencia: se dictan la Maestría en Ingeniería Ambiental (acreditada por Res. CONEAU en 1999), la Especialización en Ingeniería Laboral, la Especialización en Ingeniería Ambiental y se encuentra en estado de proyecto la Especialización en Seguridad e Higiene en el Trabajo,

que por falta de inscriptos no ha iniciado aún su dictado. No se dictan cursos de nivel doctorado.

El cuerpo académico

La FRLP cuenta con una base de registro de los curriculum vitae de los docentes, que se comenzó a elaborar a fines de 2001, como herramienta de análisis del cuerpo docente y fuente de información actualizada. Actualmente, el cuerpo académico está constituido por 370 docentes, considerando profesores titulares, asociados, adjuntos, JTP y auxiliares graduados y no graduados. Según las estadísticas del año 2002 casi todos ellos están a cargo de asignaturas de grado. Sólo 4 realizan tareas en grado y posgrado. Los docentes de las carreras de posgrado son, casi en su totalidad, especialistas y profesores externos.

El ingreso a la carrera docente, tanto para cargos ordinarios como interinos, se produce a través de concursos de antecedentes y oposición, según los mecanismos descritos en dos Ordenanzas del CS referentes a concursos (N°884 y N°898), lo que asegura la continuidad de los docentes en sus funciones por un plazo razonable y respaldaría la idoneidad y capacidad profesional, como así también la capacidad didáctica de los docentes. La duración prevista en los cargos concursados es de 7 años para los Titulares, Asociados y Adjuntos y de 3 años para los Auxiliares Docentes, sean éstos Jefe de Trabajos Prácticos (JTP) o Ayudantes de Primera, etc.) Sin embargo, según surge del análisis de la información disponible, en los hechos esos concursos son prácticamente “cerrados” y no existe un mecanismo de control de gestión o seguimiento institucionalizado para evaluar las tareas de docencia, investigación, extensión, etc. de los profesores, debilidades que deben ser subsanadas.

Alrededor del 25% de los docentes de la facultad desarrollan actividades relacionadas con la gestión institucional, lo que constituye una fortaleza. Sin embargo, cabe indicar que el correcto desarrollo de las actividades sustantivas del ámbito universitario requiere de capacitación específica en el área correspondiente y de dedicaciones docentes acordes a la demanda de las responsabilidades a asumir. Al respecto, cabe señalar que las

dedicaciones docentes que predominan son las bajas o medias. De los 370 docentes, 185 (el 50%) tienen una dedicación de entre 10 y 19 horas por semana, 74 (el 20%) tienen una dedicación de entre 20 y 29 horas por semana, sólo 57 (el 15,4%) tienen dedicación exclusiva de 40 horas o más semanales, 40 (10,8%) tienen una dedicación de entre 30 y 39 horas por semana y 14 (el 3,7% restante) tienen una dedicación menor a 10 horas por semana. En particular, se debe mencionar que los docentes con cargas horarias de 4 o 5 horas por semana tienen lo que la UTN denomina una dedicación y los que tienen asignaciones horarias de 6 a 7 horas por semana tienen lo que denomina una dedicación y media y que existe una figura denominada “media dedicación simple” para aquellos docentes que tienen una dedicación de 3 horas por semana. Bajo esta figura se encuadran 10 profesores adjuntos, 3 asociados y 1 adjunto, lo que resulta incompatible con el correcto desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión que caracterizan la agenda de un docente universitario, por lo que esta situación debería modificarse en lo inmediato.

Con respecto a la relación docente alumno, cabe mencionar que resulta demasiado ajustada en el ciclo básico (en el área de matemática, por ejemplo, hay 1 docente cada 30 alumnos). En el ciclo superior de las carreras, en cambio, este índice es apropiado, pero las dedicaciones docentes son bajas, lo que constituye una debilidad, ya que el mayor contacto y la vinculación académica resultan fundamentales en el último período de formación profesional del alumno. Ambas cuestiones deben ser subsanadas mediante la implementación de planes de mejoras convenientemente diseñados.

El 100 % de los profesores a cargo de cátedra cuenta con formación de grado universitario, pero aunque existe una cierta cantidad de docentes que tienen dedicaciones mayores y acreditan una importante trayectoria profesional -con trabajos en áreas de producción de bienes y servicios, en varias especialidades propias del polo industrial en donde se desarrollan sus tareas-, de los 370 docentes sólo 20 cuentan con formación de cuarto nivel, lo que representa un porcentaje muy bajo (el 5%) y de ellos, sólo 6 (con título de doctor) son regulares (los otros 9 doctores, 7 magíster y 4 especialistas son interinos).

Sólo el 29 % de los docentes son regulares o efectivos, en tanto que el 71% restante, que está constituido principalmente por profesores Adjuntos, JTP y auxiliares graduados, son interinos. Por otra parte, el porcentaje de Investigadores del CONICET que forman parte de la planta docente de la UTNRLP es también muy bajo y, si bien existen acciones individuales impulsadas por los profesores que actúan en los pocos grupos de investigación existentes, según la información recabada en la visita existe un déficit en la transferencia a las cátedras de temas incipientes de investigación tecnológica, lo que se entiende está relacionado con la inexistencia de una política definida en tal sentido.

En 1999, como resultado del proceso de autoevaluación al que se sometió la facultad, encontró entre sus resultados que los ingenieros y los docentes de ciencias duras, si bien tienen dominio en competencias que para otros profesionales son inalcanzables, carecen de habilidades en las técnicas pedagógicas, pero la institución no cuenta con políticas que se hayan afianzado y consolidado en el tiempo en relación con la capacitación del personal docente de la FRLP y los esfuerzos realizados en este sentido -jornadas dirigidas a los secretarios académicos, algunos cursos de capacitación, etc.-, han constituido hechos aislados y/o prosperaron. El hecho de que muchos de los docentes están vinculados a la FRLP mediante cargos de dedicaciones simples puede haber influido en el fracaso de este intento y en la dificultad para mantener una continuidad en las acciones emprendidas por la institución en este sentido.

Entre 1997 y 2003 la cantidad de profesores titulares y asociados se mantuvo más o menos constante en torno a 86, en tanto que en el mismo período se produjo un incremento de aproximadamente el 10 % en la categoría de profesores adjuntos, que en el año 2001 sumaban 117. Con respecto a los auxiliares docentes, se observa el predominio de los cargos de JTP de media dedicación. En 2001 había 56 JTP con dedicación de 10 a 19 horas por semana y 29 con dedicación de 20 a 29 horas por semana, en tanto que sólo 9 JTP tenían una dedicación mayor a 40 horas por semana. La cantidad de ayudantes graduados, por otra parte, ha aumentado un 10% entre 1997 y 2001, a la vez que se produjo un incremento del 20 % en la cantidad de dedicaciones de 10 a 19 horas la cantidad de

ayudantes alumnos o no graduados creció en todas las franjas de dedicaciones. El Informe de Autoevaluación indica que el incremento en la cantidad de adjuntos de menores dedicaciones e en la de ayudantes graduados se encuentra ligado a la apertura de la carrera de Ingeniería Industrial. La tendencia a aumentar la dedicación en algunas categorías es buena y debería mantenerse en el tiempo, lo que permitiría desarrollar un mayor compromiso con la facultad y con la misión de formar los futuros ingenieros de la UTNRLP.

Con el claro objetivo de asistir al sector productivo de bienes y servicios, dada la particularidad de su ubicación geográfica, en la década del '90 la FRLP comenzó a desarrollar actividades de investigación. En este contexto, se les dio un importante impulso a los grupos de Investigación de Mecánica de Suelos y Rocas (MECASUR) y al grupo de Biomateriales (BIOMAT). Luego, a partir del año 1994, se incrementó la cantidad de investigadores y se crearon los grupos de investigación del ECIIMA y del GIVIAL - actualmente denominado LEMaC, Laboratorio de Estudios de Materiales de Construcción y en vías de convertirse en Centro de Investigación. Sin embargo, puesto que estas actividades están fundamentalmente ligadas a prestaciones de servicios a terceros, la transferencia de tecnología es bastante baja. Aún cuando a través de convenios y gracias a los esfuerzos individuales existentes en el área de I+D se han logrado algunos avances, su desarrollo sigue siendo pobre y, si bien existe correspondencia entre las actividades de I+D que realizan los escasos docentes que se desempeñan en ese ámbito y el área de las actividades curriculares de las que se encuentran a cargo, existen escasos 9 proyectos, una cantidad muy baja de docentes pertenece a algún sistema de categorización en investigación y prácticamente no participan docentes de las ciencias básicas.

Las actividades de vinculación y transferencia son ejecutadas por la Secretaría de Ciencia y Tecnología y de Extensión Universitaria de la Facultad, que se encuentra bien vinculada con PyMEs de la zona y con los estados municipal, provincial y nacional. La facultad cuenta con numerosos convenios, algunos de transferencia real de tecnología en los que participa una cantidad reducida de docentes y otros, de asesoría técnica y de resolución

de problemas específicos (como la generación de bases de datos, de programas de liquidación de haberes, por ejemplo) que no constituyen aportes reales a la transferencia de conocimiento ni de tecnología. Sería recomendable impulsar el desarrollo de actividades en este campo, pues ello permitiría, a su vez, encarar nuevos proyectos de transferencia, generar nuevos conocimientos y transmitirlos no sólo al entorno productivo, sino en gran medida a los alumnos de las carreras, beneficiarios principales de las nuevas tecnologías.

La FRLP debe hacer especial hincapié en la superación de las debilidades enunciadas al momento de elaborar nuevos planes de mejoras. La facultad debe delinear una clara política institucional de desarrollo de actividades de I+D a mediano y largo plazo que incluya incentivar a participar a sus docentes-investigadores en convocatorias de organismos nacionales de financiamiento -tales como el CONICET, la ANPCyT, FONCyT-FONTAR y de organismos internacionales-, intercambiar docentes con otros centros más formados, con mayor tradición y de mayor prestigio en el área -pues la falta de vinculación con mayor cantidad de universidades nacionales y extranjeras también constituye una debilidad-, fomentar la capacitación del personal docente, enviando a sus docentes a otras universidades -tanto de Argentina como del exterior- a realizar estudios de posgrado en las temáticas afines a las carreras que se dictan en la facultad, haciendo hincapié en la transferencia de los resultados obtenidos a las carreras y, en un futuro próximo, alcanzar porcentajes mucho más elevados de docentes regulares (entre un 70% y un 80% resultaría apropiado)

Alumnos y graduados

En el año 2003 la cantidad total de alumnos de las carreras de Ingeniería era de 4198 y, de ellos, alrededor del 80% pertenecía a las carreras de Ingeniería en Sistemas e Ingeniería Industrial. En estas dos carreras, la cantidad de alumnos creció de 450 y 48 en 1996, respectivamente, a 1777 y 1611 en 2003. Los alumnos de las carreras en proceso de acreditación, en tanto, sólo representan un 20%: 296 (alrededor del 7%) estudian Ingeniería Mecánica, 200 (casi un 5%) estudian Ingeniería Eléctrica, 188 (menos del 5%) estudian Ingeniería Civil y 126 (el 3%) estudian Ingeniería Química.

La FRLP cuenta con un Reglamento de Estudio normado por la Ordenanza N°908, que rige las cuestiones relacionadas con la regularidad, el sistema de promoción y cursado. Según esta ordenanza la condición de alumno regular se conserva cumpliendo con el 75 % de asistencia por cuatrimestre y aprobando los trabajos prácticos y las evaluaciones parciales correspondientes que habilitan para rendir el examen final de la asignatura, si es que se cumplió con el régimen de correlatividades. Por otra parte, la facultad cumple lo establecido por el artículo 7° de la Ley de Educación Superior en cuanto al ingreso de los alumnos mayores de 25 años que no tienen aprobado el nivel medio o ciclo Polimodal, lo que se realiza de acuerdo a lo normado por la Ordenanza N°876, en la cual se requiere una prueba global que comprende temas del área de Ciencias Exactas y Naturales y de las Ciencias Sociales y en el marco de pautas y normas fijadas por la Dirección Académica de la FRLP. Si bien la existencia de esta prueba global es adecuada para garantizar los conocimientos mínimos de los que deben disponer los alumnos que aspiren a ingresar a la Universidad, según consta en el informe de autoevaluación no se ha producido ingreso alguno por medio de este sistema, por lo que la facultad indica estar evaluando la posibilidad de implementar un Seminario Especial para este tipo de aspirantes.

Desde 1997 la facultad dispone de un sistema informatizado de alumnos y, desde 1998, del Sistema Alumnos Web, que permite la interacción del estudiante con el Departamento Alumnos de la FRLP. El Sistema Informático SAE tiene por finalidad organizar la información referida a Becas, Pasantías y Deportes y el sistema de registro de datos llamado Análisis de Ingreso, cuyo uso funcional comenzó en el año 2002, permite obtener información estadística sobre el perfil educacional y socio-económico de los ingresantes, que se emplea para el estudio de los factores que inciden sobre el rendimiento académico. De las entrevistas realizadas en ocasión de la visita surge que existe un adecuado grado de accesibilidad y disponibilidad a este sistema.

Este sistema, que dispone del Calendario Académico aprobado por el Consejo Académico y las fechas de reunión de las mesas examinadoras, según lo establece la Ordenanza N° 908, permite a los alumnos realizar su inscripción a los exámenes finales -la

FRLP dispone de computadoras habilitadas para tal fin-, inscribirse en la cursada de las asignaturas que su historia académica permita de acuerdo con el sistema de correlatividades correspondiente al plan de estudios vigente de la carrera que estén cursando y obtener certificados analíticos. Asimismo, el Sistema Informático Académico permite tanto confeccionar las Actas de exámenes (cuyo soporte papel, una vez completado, es resguardado en la Dirección Académica y cuya copia de control es enviada al Rectorado de la UTN, según lo establecen los procedimientos institucionales), como tomar y fundamentar decisiones institucionales sobre posibles excepciones, autorizaciones, etc. que los alumnos hubieran solicitado.

Para ingresar a las carreras de ingeniería los aspirantes deben realizar el Seminario Universitario de Ingreso (SUI) que establece el nivel mínimo de conocimientos del área de matemática que los ingresantes deben tener para iniciar la carrera que, al ser común para toda la UTN, permite el pase de alumnos de una Facultad Regional a otra. El dictado del SUI se produce durante el receso de verano y finaliza antes del inicio del ciclo lectivo, que se produce alrededor de mediados del mes de marzo de cada año. Además, con la voluntad de articular la enseñanza universitaria con el nivel medio de estudios, la FRLP ha implementado el dictado del SUI en las Escuelas de nivel medio incorporadas a la UTN durante el período octubre-noviembre, dando a los alumnos de estas escuelas la posibilidad de realizarlo en forma simultánea con la finalización de sus estudios secundarios.

La existencia del SUI no parece resultar suficiente, ya que la tasa de deserción en el primer año de cursado de todas las carreras en acreditación es muy alta. En el año 2001 hubo 590 ingresantes, de los cuales el 34% reprobó asignaturas en el primer año, abandonando los estudios (el 66% restante aprobó al menos una asignatura). Los índices de retención de alumnos, el índice de aprobación de asignaturas en el ciclo básico y las calificaciones predominantes en las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas, también son bastante bajos. Esto indica que el objetivo planteado por la FRLP de "...desarrollar un ingeniero con fuerte formación básica que con el título de grado pueda desempeñarse adecuadamente en el medio profesional y que al sentir la necesidad de perfeccionarse

profesionalmente sea capaz de adquirir en toda oferta de posgrado la formación adecuada” no es realmente alcanzado.

Además, los índices de retención y la tasa de egreso de las carreras en proceso de acreditación son también muy bajos, por lo que la FRLP debe implementar mecanismos apropiados para mejorarlos. Desde 2001 la FRLP implementó como experiencia piloto un Programa Piloto de Tutorías que fue dejado posteriormente de lado, aunque actualmente persisten algunos intentos aislados para mejorar la situación y, según surgió de las entrevistas realizadas durante la visita a la facultad, se intenta retomar. En este sentido, es tener presente que, si bien un buen programa de tutorías resulta de utilidad para disminuir los índices de deserción y desgranamiento, existen otros aspectos que se deben tener en cuenta en el diseño de las estrategias a adoptar, tales como las modalidades de enseñanza en las primeras asignaturas de las carreras, la extensión de los programas (cantidad de contenidos en función del tiempo asignado para su enseñanza), la extensión y profundidad de los trabajos finales, el diseño de los planes de estudio, etc.

En 2001 los índices de retención -incluyendo los ya egresados- rondaron el 46% en Ingeniería Civil, el 21% en Ingeniería Eléctrica, el 21% en Ingeniería Mecánica y el 36% en Ingeniería Química y los porcentajes de graduados de las cohortes analizadas fueron del orden del 10% o menores. De las carreras en proceso de acreditación, en el período 1995-2002 egresaron 41 ingenieros en total, 9 de Ingeniería Mecánica, 8 de Ingeniería Eléctrica, 8 de Ingeniería Civil y 16 de Ingeniería Química, con una duración real de la carrera promedio de entre 6 y 7 años en Ingeniería Química e Ingeniería Civil y de entre 7 y 8 años en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica y, considerando el tipo de puestos que ocupan en las empresas, los egresados encontraron una mediana inserción en el sector productivo. Al respecto, cabe indicar que aunque el sistema de información que posee la FRLP es bastante completo y eficiente ningún sistema permite el seguimiento de las actividades de los graduados, lo que se constituye una debilidad que debe ser tenida en cuenta en la elaboración de los planes de mejoras, que deberían incluir acciones tendientes

a reducir el tiempo de graduación de los alumnos de las distintas carreras e incrementar la tasa de egreso.

Los convenios relacionados con el área de bienestar estudiantil (destinados a facilitar la realización de pasantías de alumnos), han producido resultados que se pueden considerar satisfactorios. En particular, se destaca positivamente la existencia de un Programa de Intercambio Académico con la República Federal de Alemania, en cuyo marco se realizan actividades para la formación de grado de los alumnos del ciclo superior de la FRLP en colaboración con Universidades de Ciencias Aplicadas –Fachhochschulen- y empresas con sede en Alemania. Además, existe un sistema de otorgamiento de becas razonablemente justo, ya que tiene en cuenta factores tales como el rendimiento académico del aspirante, su situación socio-económica y los informes personales del alumno que elabora el futuro responsable del becario. Sin embargo, la articulación con mecanismos de la UTN para el otorgamiento de becas institucionales es perfectible, principalmente en relación con el sistema de difusión de su existencia que se utiliza (existen críticas al respecto). En el año 2000 se otorgaron 58 becas de servicio y 21 de investigación, mientras que en el 2001, hubo 61 becarios de servicio y 16 de investigación. Si bien la FRLP carece de financiación externa para el otorgamiento de becas, lo que se entiende obedece fundamentalmente a la inexistencia de grupos importantes de investigación en la facultad – a excepción del LEMAC y el ECIIMA-, es importante que diseñe mecanismos destinados a mejorar la oferta en este ámbito.

El personal administrativo y técnico

En los últimos años la planta administrativa jerárquico técnica, que es suficiente para las actividades y necesidades de la facultad, creció, en tanto que la planta del personal no docente se mantuvo más o menos estable. La planta jerárquica está integrada por 23 personas, que tienen 97 personas a su cargo. El Informe de Autoevaluación indica que los cargos jerárquicos se cubrieron con ascensos dentro de la misma planta de personal y que, si bien hubo incorporaciones, la cantidad de bajas por jubilaciones y retiros fue mayor. Las promociones se ven favorecidas por los cursos de capacitación que se dictan a

los no docentes de la FRLP, respecto de los cuales cabe destacar que aunque su realización es voluntaria, la totalidad de los integrantes de los turnos de trabajo ha realizado los cursos de perfeccionamiento que se dictaron para el personal administrativo y técnico -con un alto índice de aprobación-, lo que se evidencia en la efectiva incorporación de herramientas computacionales a tareas anteriormente realizadas en forma manual.

En el área administrativa la FRLP dispone de un sistema informático cuya finalidad es el registro analítico y cronológico del presupuesto (SIPEFCO), de un sistema manual llamado Registro Analítico de la Contabilidad Subresponsable, de otro sistema informático-manual cuya finalidad es el Registro del Movimiento de Altas y Bajas de Bienes y Valores Inmuebles y de un Sistema Manual de Compras y Contrataciones.

Infraestructura y equipamiento

El terreno en el que se encuentra la FRLP fue transferido mediante el decreto presidencial N°9035/61 de la Administración General de Puertos a la UTN, por lo cual la facultad tiene asegurada su permanencia en él. El edificio en el que se dictan las carreras de ingeniería tiene aproximadamente 7.000 m², su estado general es bueno y cuenta con medidas de seguridad apropiadas. Las galerías y vías de acceso a los sectores en los que se dictan las carreras en acreditación son amplias y se encuentran adecuadamente demarcadas y señalizadas, lo que es importante, dado lo intrincado de la planta del edificio. Las aulas, el auditorio y el salón de usos múltiples, cuyo uso es compartido por las distintas carreras en forma armónica y equilibrada según sus necesidades, son adecuados para el correcto desarrollo de las actividades previstas. En el caso de los laboratorios y talleres, la facultad cuenta con un Sistema de Registros y Manejo de la Información cuyo uso resulta apropiado y tanto la infraestructura como el equipamiento disponibles para las carreras que se encuentran en proceso de acreditación cumplen, en general, con las exigencias y objetivos educativos de los diseños curriculares, se encuentran en buen estado de mantenimiento y cuentan con un grado de confort aceptable. Algunos de los laboratorios (principalmente los de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Civil) disponen de talleres para pequeñas reparaciones y

pueden ser utilizados por alumnos de las distintas carreras y otros son utilizados por varias carreras en forma conjunta.

Las actividades de mantenimiento edilicio y actualización de equipamiento son constantes, en función de las necesidades de cada sector y las ampliaciones proyectadas constituyen mejoras para cada carrera (en la visita se constató la construcción casi finalizada de 2 aulas y de un laboratorio con facilidades para profesores en la carrera de Ingeniería Electricista). A la vez, las ampliaciones generales previstas plantean una racionalización de los espacios de trabajos del área administrativa, como así también el sector de recreación y deportes. No obstante, según surge del Informe de Autoevaluación, la FRLP tiene un problema de infraestructura a nivel hidráulico, cuya solución se encuentra en desarrollo, según manifestaron las autoridades entrevistadas en ocasión de la visita, vinculado con la insuficiencia de las pendientes para la evacuación de agua de lluvia por gravedad (lo que hace que esta sea lenta y que se requiera de un constante mantenimiento de los canales) y con las dificultades para la provisión de agua (el mantenimiento y/o recambio de cañerías es insuficiente).

Recientemente, por Resolución del Consejo Superior Universitario (CSU) de la UTN, se concretó la creación del LEMaC -Centro Nacional de Investigación Vial en el ámbito de la Facultad Regional La Plata-, lo que se considera positivo para impulsar las actividades de investigación, transferencia y extensión de la facultad. Se destaca positivamente la existencia de la Comisión de Laboratorios, que elaboró el Reglamento General de Laboratorios, las Normas de Seguridad e Higiene, pautó el registro de las actividades que se desarrollan en los laboratorios y el manejo de la información en ellos y organizó un curso de capacitación de recursos humanos en seguridad e higiene para los responsables de los laboratorios y el personal docente y no docente afectado a ellos.

Sin embargo, se ha detectado cierto déficit en relación con la disponibilidad y grado de actualización del equipamiento informático y gabinetes y espacios físicos de laboratorios de investigación y con el software utilizado, que es limitado, particularmente

en las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica -según consta en la sección correspondiente a cada carrera- una falencia que debe ser solucionada.

La Biblioteca y Centro de Información dispone de 230 m² y cuenta con 60 asientos disponibles para alumnos y docentes. El equipamiento informático es adecuado, actualizado y se encuentra en buenas condiciones, el mobiliario es adecuado a las necesidades y los servicios de asesoramiento y ayuda son apropiados. Desde 1998 brinda los servicios de referencia, consulta, préstamo domiciliario (ordinario y especial) y renovación y reservas tanto en forma presencial como a través de la página Web de la Biblioteca, creada en el año 2000 por el LINES. Existe un sistema informático propio de la biblioteca, el Blioweb, que provee a alumnos y los docentes en general de acceso remoto para búsqueda de bibliografía, permite realizar reservas y renovar préstamos con una clave personal y registra las transacciones realizadas en una base auxiliar para facilitar la auditoría del administrador del sistema. Adicionalmente, existen convenios con la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de La Plata y con la Biblioteca del LEMIT que permiten que los alumnos accedan al material existente en ella.

La dotación de personal se ajusta a la cobertura de los servicios técnicos y atención a los usuarios durante todo el horario de atención, que se desarrolla en un horario suficientemente amplio -de 10 a 21 horas de lunes a viernes-. Existe un Director, que cuenta con amplia experiencia en el cargo y asiste mensualmente a las reuniones y talleres de perfeccionamiento organizados por el SISBI, dos bibliotecarios profesionales, encargados de los procesos técnicos, del servicio de referencia y de la capacitación del resto del personal y de los usuarios y tres empleados (uno de los cuales es estudiante de bibliotecología), que cubren los otros servicios y se capacitan a través de los cursos de computación para no docentes que se dictan en la Facultad.

La actualización del acervo bibliográfico se realiza en base a compras continuas, para lo que se dispone del ingreso mensual fijo derivado del cobro del canon por la explotación del buffet y de los fondos que destinan a tales efectos las autoridades de la FRLP. Las obras disponibles en la biblioteca se reclasificaron de acuerdo a las Tablas de

Clasificación Decimal (CDU) y la Lista de Encabezamientos de Materias para Bibliotecas (2da ed.) de Rovira–Aguayo auspiciada por la OEA, se etiquetaron y se reordenaron los títulos y se los recatalogó en base a las Reglas de Catalogación Angloamericanas 2 (AACR2).

A fines de 1993 el acervo bibliográfico fue objeto de una revisión total a partir de la cual se implementaron una serie de acciones tendientes a su enriquecimiento. El acervo bibliográfico propio está razonablemente actualizado, ya que el 33% está constituido por material editado a partir de 1990. Existen 5285 libros, que se relacionan en su totalidad con las carreras que se dictan en la facultad y cuya existencia se puede consultar on-line, a través de Internet. De ellos, 1501 corresponden al bloque de las Ciencias Básicas, 1729 al de las Tecnologías Básicas, 1150 al de las Tecnologías Aplicadas y 905 al de las Complementarias. Existen, además, 17 obras en soportes alternativos (de tipo CD, videos, microfilms, etc.) y 115 suscripciones a revistas especializadas, pocas de las cuales son publicaciones periódicas internacionales de importancia (IEEE, ASME Journals, Proceedings, etc.) para los docentes y alumnos de las carreras en acreditación, lo que constituye una debilidad que debe ser subsanada.

Financiamiento

Según consta en el informe de autoevaluación, el monto del presupuesto a asignar responde a un índice prefijado por el CSU de la UTN y se ha mantenido estable en los últimos años en torno a los 4 millones de pesos anuales que se emplean, en más del 95%, en gastos de haberes de personal incluyendo cargas sociales (porcentaje que resulta excesivo), lo que deja muy poco margen para becas (61 mil pesos) y para compras de bienes y servicios y gastos de infraestructura (263 mil pesos).

La FRLP informa que pese a que muchas veces se producen retrasos en el giro de las partidas provenientes del tesoro nacional, la existencia de su producido propio de volumen creciente -que en los últimos años ha significado ingresos de entre \$700.000 y \$850.000-, proveniente de convenios y contratos de servicios y asistencia tecnológica, permite que se disponga de los fondos necesarios para asegurar la asignación presupuestaria

en tiempo y forma para el pago de bienes y servicios y ha en los últimos diez años realizar inversiones en infraestructura y programar la asignación de fondos de acuerdo a las necesidades de cada actividad académica. Así, desde hace 5 años y hasta la actualidad la FRLP no presenta deudas de ninguna naturaleza, siendo, por el contrario, acreedora de la Universidad en cuanto a remesas para servicios y bienes de uso.

Según surgió de las entrevistas, los mecanismos de planificación y los programas de asignación de los fondos se van adaptando a las necesidades de cada carrera y las autoridades entrevistadas manifestaron que son adecuados: las inversiones y los gastos en personal responden a las necesidades manifiestas de cada carrera o sector de la FRLP o se imputan en forma acorde con la cantidad de alumnos por carrera. Sin embargo, si bien ello sería, en principio, adecuado, según surge de las entrevistas realizadas y el análisis de la información presentada y contrariamente a lo que la FRLP indica en su informe de autoevaluación, la distribución del producido propio no parece ser suficientemente equitativa ni realmente adecuada a las necesidades específicas de cada área. La FRLP debe definir políticas específicas con una normativa clara en relación con la administración de los ingresos y los gastos e inversiones tendientes a establecer una distribución de fondos del propio producido y del presupuesto ordinario más equitativa y plasmarlas en un plan de mejoras.

2.2 La calidad académica de la carrera

La UTN ofrece la carrera de Ingeniería Eléctrica en tres orientaciones: i) Potencia, ii) Construcciones Electromecánicas y iii) Electrónica Industrial, Instrumentación y Control. A tal fin, las asignaturas del 1° al 4° nivel son obligatorias e iguales para las tres orientaciones, en tanto que los contenidos de las asignaturas del 5° nivel, tanto de las asignaturas optativas como de las obligatorias se diferencian según la orientación. La carrera que presenta la FRLP corresponde a la Orientación Potencia y, en concordancia con ello, la información suministrada corresponde a esta orientación. En particular, cabe destacar que el conjunto de asignaturas optativas que la FRLP ofrece para la orientación potencia son de carácter permanente y constituyen la única opción para completar el crédito

total que debe satisfacer el alumno para concluir la carrera, por lo que no existen realmente asignaturas optativas. Desde el punto de vista formal, será necesario adecuar la inconsistencia que surge del hecho de que la UTN ofrezca tres orientaciones, pero que para la acreditación la documentación presentada a CONEAU se haya restringido a una sola de ellas orientaciones, en este caso, Potencia.

El plan de estudios vigente fue implementado en 1995 y hasta 2003 sólo experimentó cambios en materia de correlatividades y de mejoras en el diseño de las actividades curriculares. Se inscribe en el marco de las reformas pedagógicas y de contenidos instrumentadas por la UTN en los años '90, orientadas a la flexibilidad y la integración en la adquisición de conocimientos y a la superación del viejo esquema teoría-práctica, todo ello sin perder de vista su objetivo de formar profesionales fuertemente orientados al medio productivo. El perfil profesional definido establece capacidades consistentes con los objetivos de la formación y especialización en funciones técnicas y de gestión en generación, transmisión, distribución y uso de la energía eléctrica propuestos para la carrera. Las incumbencias definidas para el título de Ingeniero Electricista por la UTN no cubren la totalidad de las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Electricista en la Resolución ME N°1232/01, ya que no incluyen las actividades relacionadas con instalaciones auxiliares que utilicen señales electromagnéticas, desarrollo de computación aplicada a la ingeniería, tarifas, precios y costos de generación, transporte y distribución y evaluación económica de proyectos de inversión eléctricos. No obstante, con posterioridad a la presentación del informe de autoevaluación el CSU de la UTN dictó la Resolución 1/03, destinada a revisar la totalidad de los diseños curriculares en el ámbito de la universidad y la Resolución 2/03, que crea el mecanismo de instrumentación de las asignaturas electivas-permanentes. Como resultado de la Resolución 1/03 y con el objetivo de adecuar los diseños curriculares de las carreras de ingeniería a la Resolución 1232/01, se sancionaron las OCS 971-973-974-975-976 y 977. Complementando estas Ordenanzas, el Consejo Académico de la Facultad, a propuesta de los Departamentos, aprobó por Resolución CA 44/03 la adecuación del diseño curricular y el reglamento de la PPS. A los

efectos de evaluar la carrera de Ingeniería Eléctrica que se presenta al proceso de acreditación, se considerará plan de estudios y las actividades curriculares conexas reformados según las modificaciones introducidas a partir de 2003 por las ordenanzas y resoluciones antes mencionadas y que todas las asignaturas en cuestión son de cumplimiento obligatorio para los alumnos.

La OCS 971 incorporó Sistemas de Representación como asignatura anual, con una carga horaria de 3 horas por semana y, para el caso de Ingeniería Eléctrica, la Resolución CA 44/03 establece su dictado en el segundo nivel. La OCS 973 incorporó la exigencia de acreditar un mínimo de 200 horas reloj de PPS y definió los lineamientos para su realización. La Resolución CA 44/03 determinó las alternativas que se aceptarán para la PPS y estableció que le corresponde a un tribunal evaluador el análisis de la pertinencia y viabilidad de las propuestas y la evaluación de los resultados. La OCS 974 homogeneizó e intensificó la actividad referida a Proyectos Integradores definiendo que tales Proyectos se realizarán en la asignatura integradora del último nivel del plan de estudios y la Resolución CA 44/03 determinó que tal asignatura, en el caso de Ingeniería Eléctrica, es Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica.

La OCS 975 facultó a los Consejos Académicos a incorporar, a propuesta de los Departamentos y en las asignaturas que éstos dispongan, unidades temáticas sobre análisis numérico y cálculo avanzado, óptica y formulación y evaluación de proyectos. La Resolución CA 44/03 determinó que tales unidades temáticas se dictarán respectivamente en Análisis Matemático II, Física II e Instalaciones Eléctricas. La información recabada en la visita confirma que estos temas han sido efectivamente incorporados en las asignaturas correspondientes. La OCS 976/03 homogeneizó como exigencia curricular básica para todas las carreras de Ingeniería el conocimiento de fundamentos de informática y estableció los objetivos, contenidos y criterios de evaluación para dicha exigencia curricular. La Resolución CA 44/03 incorporó estas exigencias en la asignatura Fundamentos de Informática y definió su dictado anual en el primer nivel, con una carga horaria de 2 horas por semana. La OCS 977/03 ratificó la exigencia curricular de Inglés I y II, que tienen

carácter cuatrimestral, con una carga horaria de 2 horas por semana y cuya aprobación se acredita mediante pruebas de suficiencia. De este modo, tras las modificaciones introducidas en 2003 la única debilidad remanente corresponde a la ausencia de contenidos que capaciten a los alumnos para participar en la elaboración de políticas de tarifas, precios y costos de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

Debe destacarse como muy positivo el que tanto a nivel de asignaturas de ciencias básicas como tecnológicas y complementarias, el plan de estudios de Ingeniería Eléctrica comparta una cantidad importante de asignaturas con otras carreras de Ingeniería, lo que constituye una estrategia de optimización de los recursos humanos y didácticos disponibles en la FRLP. Según indica el Informe de Autoevaluación, el objetivo que se ha propuesto la FRLP es reunir aquellos aspectos del conocimiento que se corresponden con rasgos comunes del perfil profesional propuesto para los ingenieros de más de una especialidad en un área homogénea integrada por las asignaturas comunes separando, en el ciclo de especialización, aquellas asignaturas que corresponden a la carrera elegida. Además, las asignaturas han sido coordinadas de modo tal que, siendo los contenidos teóricos los mismos, las actividades experimentales se adapten a las necesidades de las distintas especialidades, lo que permite conservar la selectividad en el proceso formativo de los alumnos.

Siguiendo el criterio establecido en la Resolución ME N°1232/01, la FRLP ha realizado un ordenamiento en las asignaturas establecidas en el Plan de Estudios vigente, resultando una carga total de 3705 horas reloj y una carga horaria por bloque de 894 horas reloj para el bloque de ciencias básicas, de 1224 horas para el de las tecnologías básicas, de 1032 horas para el de las tecnologías aplicadas y de 555 horas para el de las materias complementarias. Así, en todos los bloques se superan los estándares establecidos en la mencionada Resolución y, si bien la carga horaria mínima total del plan de estudios 1995 resulta levemente inferior a la determinado por la Resolución ME N°1232/01, la situación que queda corregida con la introducción de la PPS de las reformas de 2003, que adiciona 200 horas reloj obligatorias, llevando la carga horaria total de la carrera a 3905 horas reloj.

Bloque curricular	RM N°1232/01	Carga horaria de la carrera
Ciencias Básicas	750 horas reloj	894 horas reloj
Tecnologías Básicas	575 horas reloj	1224 horas reloj
Tecnologías Aplicadas	575 horas reloj	1032 horas reloj
Complementarias	175 horas reloj	555 horas reloj
Subtotal	2075 horas reloj	3705 horas reloj
PPS	200 horas reloj	200 horas reloj
TOTAL	2075 horas reloj	3905 horas reloj

En el bloque de las ciencias básicas, las materias del área de Matemática superan el mínimo de 400 horas obligatorias definido en la resolución ministerial, ya que se dictan 436 horas reloj. En el área de química, la asignatura Química General incluye los contenidos básicos y su carga horaria (98 horas reloj) es correcta. En el área de física también se cubren los contenidos mínimos establecidos en la Resolución y, si bien la carga horaria correspondiente a Física I y II no alcanza el mínimo definido de 225 horas (pues sólo llegan a las 192 horas), en el caso de Ingeniería Eléctrica la carga horaria se satisface con el dictado de Física III (48 horas reloj). A partir de las reformas curriculares introducidas en 2003, Sistemas de Representación tiene una carga horaria de 72 horas reloj y Fundamentos de Informática, 48 horas reloj, con lo que superan el mínimo requerido por el estándar correspondiente de la Resolución ME N°12332/01.

Ciencias Básicas	Carga horaria RM N°1232/01	Carga horaria de la carrera
Matemática	400 horas reloj	436 horas reloj
Física	225 horas reloj	240 horas reloj
Química	50 horas reloj	98 horas reloj
Sist. de Rep. y Fund. de Inf.	75 horas reloj	120 horas reloj
Total	750 horas reloj	894 horas reloj

El ordenamiento de correlatividades es adecuado y los prerrequisitos de aprobación de asignaturas precedentes están bien diseñados, asegurando la formación necesaria para acceder a niveles crecientes de profundización del conocimiento y existe una buena integración vertical de los conocimientos, que responde a los criterios clásicos

utilizados en la disciplina. Por otra parte, la integración de conocimientos alrededor de ejes problemáticos es parte del diseño pedagógico de las carreras de Ingeniería de la UTN y como parte de la normativa sobre diseño curricular de la carrera, la FRLP informa acerca de objetivos explícitos sobre estructuración de contenidos integrados con complejidad creciente en el sentido vertical y de la complementación de contenidos en sentido horizontal. La existencia de un tronco integrador con asignaturas especialmente dedicadas a la integración de conocimientos -Integración Eléctrica I y II, en los dos primeros niveles y asignaturas de los bloques tecnológicos, en los tres últimos- es muy positiva.

En el bloque de Ciencias Básicas la integración horizontal se realiza a nivel cátedra mediante la interacción de los docentes y la integración vertical se da principalmente a partir de relaciones personales (los responsables de las asignaturas integradoras sólo tienen interacción con el Departamento de Ciencias Básicas a nivel personal) y, si bien el informe de autoevaluación la carrera caracteriza como fluida su relación con aquellas estructuras de la FRLP que tienen actividades centralizadas para todas las carreras, de las entrevistas realizadas a los responsables de las asignaturas de ciencias básicas surge que en realidad existe un bajo nivel de comunicación y coordinación vertical con el ciclo de especialización. Una situación similar ocurre con las asignaturas complementarias. La deficiencia en la articulación entre el ciclo básico y el de especialización no ha sido identificada por la carrera.

Existe correspondencia entre los objetivos y los contenidos de las asignaturas. La bibliografía utilizada se corresponde con los contenidos de los programas analíticos y en el Syllabus se presenta desagregada en obligatoria (o recomendada) y complementaria. Se dispone de ella en cantidad suficiente y tiene un grado de actualización adecuado a las necesidades de la carrera. El informe de autoevaluación de la carrera coincide con esta valoración e informa además, que los alumnos y docentes de la carrera cuentan con la posibilidad de acudir a las bibliotecas de la Universidad Nacional de La Plata y a la del Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT). A la vez, la UA señala que el acervo bibliográfico de la biblioteca de la Facultad

se relaciona en su totalidad con las carreras que se dictan en ella y que se encuentra convenientemente actualizado, ya que el 33% está constituido por material editado a partir de 1990.

Respecto del currículo en desarrollo en el área de las ciencias básicas, se observa que si bien en líneas generales los programas de las actividades curriculares (de cuyo dictado se encarga el Departamento de Ciencias Básicas) son similares, se diferencian a nivel de las actividades prácticas, mediante la organización de divisiones por especialidad y en algunos casos, esta diferenciación se produce tanto en la teoría como en la práctica, orientándose específicamente a la carrera de Ingeniería Electricista, tal es el caso de Física III, que tiene carácter de obligatoria (cuando para otras carreras es electiva), Análisis Matemático II, que es cuatrimestral (cuando para otras carreras es anual) y Química General, que tiene una carga horaria de 90 horas (cuando para otras carreras tiene una carga horaria de 180 horas). Al respecto, se considera que si bien la diferenciación puede ser positiva, pues permite respetar las especificidades de cada carrera, esta diferenciación hace también que la movilidad entre carreras no se vea favorecida, aunque las actividades se cursen en todos los casos durante los dos primeros años y la homogeneidad de los temas, en líneas generales, no la impida.

En el área de matemática, las debilidades observadas en relación con la ausencia de temas de cálculo numérico y con que los temas de sistemas de representación e informática (en donde sólo se brinda una introducción al CAD, lo que se considera insuficiente) se dictaban como actividades extracurriculares para alumnos no provenientes de escuelas técnicas han sido superadas con el plan de mejoras que, detectando la necesidad de completar contenidos en Matemática, ha propuesto un “Programa para la creación de asignaturas” (Métodos Matemáticos para Ingenieros).

A partir de 2003, el Consejo departamental del Departamento de Ciencias Básicas y de las distintas Unidades Docentes Básicas comenzaron, si bien en forma no orgánica, a realizar el seguimiento de las actividades curriculares que lo conforman. Con el objeto de adecuarse a la Resolución 1232/01, y a partir de lo establecido por las

resoluciones y ordenanzas del CSU antes citadas, se tomaron una serie de medidas que involucraron la reducción en los contenidos originales de algunas asignaturas, con el objeto de incorporarles los contenidos faltantes. Así, manteniendo la misma carga horaria en las tres asignaturas, a Análisis Matemático I se le redujeron (en horas cátedra) 10 horas destinadas al dictado de límites, variación de funciones y cálculo de primitivas para destinárselas a los temas incorporados de series numéricas y de potencia (que originalmente ocupaban 25 horas de Análisis Matemático II), a Álgebra y Geometría Analítica se le suprimieron los contenidos de cónicas y espacios vectoriales para incorporar temas de cálculo numérico, mientras que a Análisis Matemático II se le incorporaron temas de cálculo numérico y cálculo avanzado, para los que se considera que, en general, se asignó poco tiempo (por ejemplo, el tema de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales con tratamiento analítico y numérico insume sólo 15 horas).

En síntesis, las actividades comunes correspondientes a Ciencias Básicas incluyen todos los contenidos curriculares básicos establecidos en la Resolución ME N°1232/01, ya que la modificación del currículo de 2003 fue hecha expresamente en función de lo establecido en ella. En todas las actividades se verifica una adecuada correspondencia entre objetivos, contenidos y bibliografía y en las áreas de matemática, física y química los contenidos son adecuados a la demanda de conocimientos comunes a las carreras involucradas en el proceso de acreditación, si bien se observa que muchos de los temarios resultan demasiado extensos, lo que se entiende implica consecuentemente un tratamiento superficial de muchos de los temas.

En el bloque de Tecnologías Básicas, comparando los contenidos del plan 1995 con los estándares establecidos en la Resolución 1232/01 se observa que, dentro de los temas abarcados por la Mecánica, deben incluirse los contenidos correspondientes a mecánica de fluidos, con un nivel adecuado para garantizar el soporte teórico a las cuestiones que deben tratarse en Máquinas Térmicas, Hidráulicas y de Fluidos y en Centrales y Protecciones Eléctricas. En forma consistente con la observación realizada en el párrafo precedente, en el bloque de Tecnologías Aplicadas deben incrementarse los

contenidos para formar competencias en Centrales Eléctricas y, en particular, deben incorporarse los conocimientos relativos al proceso de conversión de energía hidráulica y eólica a energía mecánica aplicados al diseño de turbinas. En el bloque de asignaturas Complementarias, finalmente, se observa que cuatro asignaturas complementarias obligatorias cubren los temas sociales, legales, de higiene y seguridad y de economía. Economía incorpora aspectos vinculados a la formulación y evaluación de proyectos de inversión (al que se le dedican sólo 15 horas), pero este tema se trata de forma más pertinente en Administración de Empresas, una asignatura que en el plan 1995 figura como optativa. Los temas sobre organización industrial, por su parte, no se tratan en ninguna de las asignaturas complementarias declaradas en el informe de autoevaluación, si bien durante la visita realizada a la FRLP los responsables del Departamento de la carrera señalaron que la asignatura Administración de Empresas cubre los requisitos de formación en organización industrial. Los temas sobre gestión ambiental se incluyen en dos asignaturas, una obligatoria: Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente, que incorpora el análisis de impacto ambiental -si bien dedica sólo 6 horas a este tema- y otra optativa: Impacto Ambiental de Líneas y Centrales Eléctricas, que aborda la temática en forma específica, con una extensión de 64 horas, lo que resulta más apropiado.

Teniendo en cuenta que las reformas introducidas a partir de 2003 establecen que todas las asignaturas mencionadas como optativas deben entenderse como de cumplimiento obligatorio para acceder al título, se considera adecuadamente cubierta la formación de competencias en Economía, Legislación, Gestión Ambiental, Formulación y Evaluación de Proyectos y Seguridad del Trabajo y Ambiental. Respecto de lo dicho anteriormente acerca de las debilidades detectadas en relación con la ausencia de ciertos contenidos, cabe destacar que no han sido identificadas en el informe de autoevaluación, donde se enuncia en cambio que el plan de estudios satisface los contenidos curriculares básicos exigidos por la Resolución ME N°1232/01 y en consecuencia no han sido objeto de tratamiento en el plan de mejoras.

En relación con los requisitos en materia de formación en ciencias sociales, humanidades e idioma inglés y en el desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita establecidos en la Resolución 1232/01, se observa que la relación entre la tecnología, la ingeniería y la dimensión social es abordada en la asignatura obligatoria Ingeniería y Sociedad y que la temática se incluye también en las actividades de las asignaturas Integración Eléctrica I y II. El plan de estudios prevé que los alumnos acrediten conocimientos de idioma inglés mediante aprobación de dos cursos de inglés (Inglés I y II), cada uno de 48 horas anuales. Respecto de las actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, si bien en el informe de autoevaluación no se hace mención de ellas, se entiende que la FRLP detecta una debilidad en este aspecto, ya que el Plan de Mejoras incluye un “Programa para la incorporación de actividades para el desarrollo de habilidades en comunicación oral y escrita” que prevé el diseño de las actividades curriculares y las acciones necesarias para su implementación a partir de 2004. Se considera que la implementación de este programa permitirá superar la debilidad detectada.

Respecto de la carga horaria destinada a las actividades de formación práctica, se observa que la información suministrada en las diferentes secciones de la documentación presentada para la acreditación es contradictoria. No obstante, considerando la menor de las cantidades informadas, resulta que el currículo vigente incluye 217 horas reloj de actividades curriculares destinadas a la formación experimental y 387 horas reloj de actividades curriculares destinadas a la resolución de problemas de ingeniería. De la visita surgió que en el plan de estudios 1995 se dedicaban 130 horas reloj a las actividades de proyecto y diseño. Si bien esta cantidad no resulta suficiente para alcanzar los estándares de la resolución ministerial, con las modificaciones introducidas en 2003 por el CSU de la UTN en relación con la asignatura Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica las horas reloj destinadas a actividades de proyecto y diseño llegan a 226. Con respecto a la práctica profesional supervisada, si bien el plan de estudios 1995 no la incluía como requisito, las modificaciones introducidas por el CSU de la UTN la incorporaron con una

duración de 200 horas reloj y características acordes a las descriptas en la Resolución ME N°1232/01.

El informe de autoevaluación de la carrera indica que la formación práctica del alumno recorre un proceso evolutivo que comienza en las ciencias básicas con actividades experimentales que le permiten familiarizarse con el uso de equipos e instrumentos de medición y con el armado de circuitos básicos. Que luego, en las tecnologías básicas, se lo introduce en la resolución de problemas de ingeniería en el nivel de las posibilidades que le brindan las capacidades que va adquiriendo en ese nivel y que, finalmente, en tecnologías aplicadas se le hace resolver problemas cada vez más elaborados, mientras se continúa con las actividades de formación experimental correspondientes a este ciclo, a las que se le agregan las actividades de proyectos o diseños en las que se le pide considerar aspectos técnicos, económicos o de cualquier otra índole que puedan influir sobre un proyecto real. En correspondencia con ello, considerando los contenidos del Syllabus de las asignaturas, la documentación revisada y las constataciones y entrevistas realizadas durante la visita, se verifica que las evaluaciones tienen variadas características, con procesos continuos durante el desarrollo de las actividades prácticas e instancias de evaluación integral clásicas con exámenes parciales y finales, que son consistentes con los propósitos de formación establecidos para la carrera y que ponderan, en general, adecuadamente los conocimientos y habilidades adquiridos por los alumnos. Sin embargo, cabe destacar que en el Ciclo Básico se detectan falencias relacionadas con la escasez de formación práctica en laboratorio.

En las asignaturas de física y química, que tienen un régimen clásico de clases teóricas y prácticas y realización de trabajos de laboratorio, si bien existe progresividad en la distribución temática y una buena formación en la resolución de problemas, el tiempo dedicado a las actividades experimentales en laboratorio es sumamente escaso. En las asignaturas de Física se realizan sólo tres prácticas de laboratorio por año (lo que corresponde al 8% la duración de la asignatura para Física I y al 9% para Física II) y en Química General (exceptuando la correspondiente a Ingeniería Química) los alumnos ni

siquiera realizan actividades de laboratorio, sino que asisten a clases magistrales con demostraciones en el frente (lo que insume el 10% del tiempo total de la asignatura). Las prácticas en laboratorio de las asignaturas del área de físicas y de química y el tiempo destinado a ellas deben incrementarse para garantizar una buena formación básica. En el área de matemática la modalidad adoptada para el dictado de las actividades es también la de clases teórico-prácticas. En esta área se observa que la progresividad de la distribución temática se ve obstaculizada por la reciente introducción de temas cuyo tratamiento no guarda una relación fluida con el resto de la temática (por ejemplo, temas de cálculo numérico en Álgebra y Geometría Analítica).

Las principales asignaturas que contienen actividades específicas de proyecto y diseño (P&D) son Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, Centrales y Protecciones Eléctricas e Instalaciones Eléctricas. En la primera se plantean desarrollos de P&D sobre líneas y EETT, en la segunda sobre una Central Eléctrica y en la tercera sobre componentes de instalaciones de distribución y sobre una instalación de iluminación. Los temas que se desarrollan en estas actividades están bien seleccionados y permiten integrar conceptos científicos y tecnológicos estudiados en la carrera. No obstante, sólo en el caso de Centrales y Protecciones Eléctricas se integran conceptos de economía y en ella no se incorporan conceptos de gerenciamiento, ni aspectos que se vinculen con el impacto social de los proyectos y ambiental, si bien los temas elegidos permitirían incorporarlos con profundidad apropiada. Se destaca positivamente la realización de visitas a empresas de la industria eléctrica, que resultan de mucha utilidad para que el alumno tome contacto con la escala industrial en el sector.

A partir de las modificaciones introducidas en el año 2003 la asignatura Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica -que tiene una carga horaria de 96 horas reloj- pasó a concentrar actividades de P&D. Del análisis de los contenidos de esta asignatura surge que las actividades de P&D que se desarrollan efectivamente tienen orientación tecnológica pura y no integran evaluaciones económicas y ambientales ni aspectos de análisis social y de gerenciamiento. Al respecto, cabe indicar que los estándares

definidos en la resolución ministerial apuntan a la integración plena entre la formación complementaria, la formación básica y la formación tecnológica, lo que requiere de actividades curriculares que vinculen todos los campos del conocimiento como enfoque integral de la formación del ingeniero, por lo que deben implementarse acciones tendientes a superar esta debilidad.

Del conjunto de asignaturas del plan de estudios, 20 realizan actividades que involucran resolución de problemas de ingeniería. La descripción de la actividad curricular en las asignaturas del ciclo básico solo desagrega teoría y laboratorio, pero la consulta de sus Syllabus muestra que las horas que fueron consignadas como teoría, en realidad corresponden a actividades de clases teóricas y resolución de ejercicios y problemas con asistencia de auxiliares docentes. En la visita a la FRLP se observó que los problemas planteados en las actividades del ciclo de especialización son de un nivel adecuado, integran correctamente la formación teórica previa y promueven el trabajo en equipo. Asimismo, se considera que las actividades experimentales que se desarrollan en las prácticas programadas del ciclo de especialización son adecuadas para alcanzar los objetivos previstos por las asignaturas correspondientes. Las actividades de formación práctica programadas, que hasta las modificaciones introducidas en 2003 el plan de estudios no incluían como requisito la realización de prácticas profesionales supervisadas pero ahora lo hacen, son adecuadas y están progresivamente distribuidas.

Las asignaturas del ciclo tecnológico, particularmente las que realizan proyectos, diseños o resolución de problemas deberían permitir integrar aspectos sociales, ambientales y económicos, pero ello difícilmente se puede lograr si se incluyen varias asignaturas complementarias recién en el último nivel del plan de estudios. El inadecuado orden de cursado evidencia la inexistencia de mecanismos formalizados para la integración de los docentes en experiencias educacionales comunes que generen un espacio para la coordinación horizontal y vertical entre los departamentos de las carreras y el de Ciencias Básicas y aseguren una buena integración entre formación tecnológica y formación complementaria durante el desarrollo de la carrera.

La formación mediante Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS) no estaba incluida en el plan de estudios 1995 de la carrera, pero la carrera presentó dos planes de mejoras destinados a incorporarla a partir de 2004 con las características definidas en la resolución ministerial y a formalizar convenios para su implementación. Posteriormente, las reformas curriculares de 2003 incluyeron la PPS en forma obligatoria en el diseño curricular de la carreras de ingeniería de la UTN y la Resolución CA 44/03 la reglamentó. Al respecto, cabe mencionar que las tres modalidades de realización previstas por la reglamentación de la PPS (por medio de convenios con entes públicos o privados con el fin específico de que el alumno realice la PPS, como parte de los servicios a terceros prestados por la facultad a entes públicos o privados y como trabajo particular realizado por el alumno en forma permanente o temporaria), la forma de supervisión prevista (ejercida por docentes del departamento designados al efecto), evaluación de la solicitud y el plan de trabajo y de evaluación y calificación del informe final resultan consistentes con los requisitos de la Resolución ME N°1232/01. Además, en oportunidad de la visita a la FRLP se constató la existencia de 128 convenios vigentes, las cláusulas de muchos de los cuales permiten organizar la realización de la PPS para todos los alumnos.

El cuerpo académico

La información sobre la estructura de la planta docente presentada por la carrera es contradictoria. No obstante, en ocasión de la visita a la FRLP el Departamento suministró información aclaratoria sobre 40 de las 42 asignaturas que se dictan (dos asignaturas complementarias no fueron informadas), según la cual al año 2002 la carrera contaba con 75 docentes que cubrían 82 cargos (16 profesores titulares, 5 profesores asociados, 21 profesores adjuntos, 29 JTP, 11 Ayudantes). Adicionalmente, un profesor adjunto está a cargo de la pruebas de suficiencia para Inglés I y II.

En cuanto a su evolución cuantitativa, en el período 97-01 la planta docente tuvo una variación positiva, incrementándose la cantidad de horas docentes aplicadas a la carrera. Si bien las horas-docente totales aumentaron un 8% en equivalentes del primer escalón de dedicación, el incremento sustancial de cargos docentes corresponde a

asignaturas complementarias y se explica porque gran parte de las asignaturas de ese bloque se comenzaron a dictar para el plan 1995 a partir del año 1999. Se observa, además, una pequeña jerarquización en el nivel de los cargos docentes, ya que la cantidad de cargos de auxiliares disminuyó en 2, en tanto que la cantidad de cargos de profesores se incrementó en 4.

En el mismo período, se produjo una reestructuración en la distribución de dedicaciones horarias de los cargos docentes, concentrando al total de los auxiliares en el segundo escalón y en el nivel de profesores (principalmente en los bloques tecnológicos) reduciéndose la cantidad del segundo escalón e incrementándose las cantidades del primer y tercer escalón. En referencia a esta reasignación de dedicaciones, el informe de autoevaluación señala que el grupo de los profesores titulares y adjuntos se concentran en dos conjuntos plenamente justificados: los de dedicación simple, que en su mayoría son especialistas que dirigen una sola cátedra de los años superiores y los de mayor dedicación horaria, donde los titulares están vinculados a la facultad a través de sus cátedras pero también ejercen actividades en otras áreas o funciones. Sin embargo, esta modificación no resuelve el hecho que la totalidad de los cargos docentes corresponden a dedicaciones horarias bajas y medias. Así, se observa que el 58% de los cargos de nivel de profesor permanecen con dedicación asignada inferior a las 10 horas-semana y el 42% restante tienen dedicación entre 10 y 30 horas por semana, en tanto que los cargos del nivel de auxiliar están totalmente concentrados en la franja entre 10 y 20 horas por semana.

En las asignaturas del área de Matemáticas y en Sistemas de Representación, la relación docente/alumno es baja (en promedio es del orden de 1 docente cada 30 alumnos) y en estas asignaturas, al igual que en las de física y química, la distribución por cargos es armónica, con buena relación de proporción entre profesores y auxiliares docentes (de uno a uno en la mayoría de los casos), aunque ninguno de los docentes tiene dedicación exclusiva. La mayoría tiene, en cambio, dedicación simple y sólo algunos pocos una tienen una dedicación más alta (6 tienen dedicación de entre 20 y 29 horas semanales y 39 tienen

dedicaciones menores a 19 horas semanales). Del análisis del plan de mejoras no surge que haya propuestas para superar esta debilidad.

Según la información original suministrada para la evaluación, en los bloques tecnológicos las actividades se reparten en un 60% destinada a la formación teórica y un 40% a la formación práctica y la planta docente está compuesta en un 53% por profesores y en un 47% por auxiliares. Todas las asignaturas se dictan en un solo curso (a excepción de Electrotecnia I, que está organizada en dos cursos). Según la información obtenida durante la visita, 40 asignaturas de la carrera (no están informadas dos asignaturas complementarias) se cubren con 42 cargos docentes con profesores (51%), en tanto que 40 cargos docentes son cubiertos por auxiliares (49%). Las asignaturas que tienen actividades de laboratorio, tales como Electrotecnia I y II, Máquinas Eléctricas I y II e Instrumental y Mediciones Eléctricas, así como Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica -que es la asignatura integradora de último nivel- cuentan con equipos docentes de entre 3 y 5 integrantes.

Dado que la mayoría de las asignaturas tienen una baja cantidad de alumnos, la relación docente-alumno resulta, en general, adecuada para las actividades curriculares que desarrolla la carrera. No obstante, 7 asignaturas cuentan con un único docente, que en 6 de los casos profesor es y en uno (Sistemas de Representación) es auxiliar. De entre ellas, resulta necesario que las asignaturas Sistemas de Representación, Estabilidad, Termodinámica y Física III se completen los equipos docentes, tanto por la cantidad de alumnos que participan en ellas -dado el nivel de la carrera en que se dictan- como por el tipo de actividades que se desarrollan.

En base al análisis precedente, se coincide con la opinión del Departamento y de los equipos docentes, que consideran que la cantidad de docentes y su dedicación son adecuadas a los objetivos de la normativa interna referida al diseño curricular, estando garantizada la cobertura de los distintos cursos y comisiones, como así también un adecuado nivel de calidad de la enseñanza. Sin embargo, se debe señalar que la planta no tiene cargos con dedicación exclusiva, situación que se relaciona con la importante debilidad que presenta la carrera en cuanto a la participación de los miembros del cuerpo

académico en actividades de investigación y de vinculación. Si bien la carrera ha identificado claramente esta debilidad y la FRLP ha presentado un plan de mejoras para promover el desarrollo de actividades de I+D, no se indican en él medidas concretas y los recursos adicionales necesarios en materia depara reforzar las dedicaciones docentes necesarias para llevar adelante la meta de “incrementar gradualmente la cantidad de docentes investigadores y de grupos de investigación” y ser consistente con las nuevas actividades de I+D que el Departamento de Ingeniería Eléctrica impulsará en el marco de este programa.

Los docentes del bloque de Ciencias Básicas tienen, en general, extensa y gradual trayectoria en la docencia y sus antecedentes y formación universitaria son acordes con las actividades en que se desempeñan y con las responsabilidades que asumen. Algunos cuentan con formación de posgrado. Mayoritariamente se dedican a la enseñanza, algunos desarrollan actividades de gestión universitaria y algunos casos aislados investigan en el área de la docencia en ciencias. El informe de autoevaluación señala que en Ciencias Básicas, 12 docentes (el 66%) tienen formación universitaria en ingeniería, 5 (el 28%) tienen formación universitaria en otras disciplinas y 1 (el 6%) tiene formación de posgrado y que en las Complementarias 6 docentes (el 60%) tienen formación universitaria en ingeniería y 4 (el 40%) tienen formación universitaria en otras disciplinas. La participación de ingenieros en las actividades de Ciencias Básicas y Complementarias es alta, lo que constituye un factor positivo en el desarrollo de la formación de los estudiantes, pues facilita una visión integrada entre estos campos del conocimiento y los problemas de la ingeniería.

En los bloques de tecnologías todos los docentes tienen formación de grado, con títulos de Ingeniero en las especialidades eléctrica, telecomunicaciones, mecánica y aeronáutica. En prácticamente todos los casos existe correspondencia entre la especialidad de los docentes, su experiencia profesional y los contenidos de las asignaturas a su cargo. La trayectoria de los docentes en cuanto a antigüedad y antecedentes en el desempeño de la docencia es adecuada a sus responsabilidades. El informe de autoevaluación indica que en

Tecnologías Básicas 25 (el 92%) docentes tienen formación universitaria en ingeniería, 1 (el 4%) tiene formación universitaria en otras disciplinas y 1 (el 6%) tiene formación de posgrado en ingeniería y que en Tecnologías Aplicadas los 22 (el 100%) docentes tienen formación universitaria en ingeniería. La alta participación de ingenieros en los bloques tecnológicos constituye una fortaleza, pero el bajo índice de formación de posgrado evidencia una debilidad.

Se coincide con lo expresado en el informe de autoevaluación respecto de la baja representatividad de las actividades de investigación que se desarrollan desde el ámbito de la carrera y del bajo nivel de adecuación de las temáticas abordadas en ese campo respecto de las que aborda la carrera. En las Tecnologías Básicas sólo un docente participa en investigación (en el campo de la ingeniería civil) y otro lo hace en actividades de vinculación del tipo de asesoramiento, en Tecnologías Aplicadas ningún docente participa en este tipo de actividades, en Ciencias Básicas sólo un docente (que es investigador principal Conicet) participa en actividades de investigación (dirige un proyecto, pero éste no tiene una directa relación con los contenidos de la asignatura a su cargo), existiendo correspondencia entre su formación y la asignatura que dicta en la carrera y los docentes del bloque de Complementarias no participan en actividades de investigación.

Según surgió de la visita a la FRLP, existe una iniciativa -presentada a la Secretaría de C&T de la Facultad por un docente de la carrera- para desarrollar un proyecto de "Tratamiento digital de señales, aplicado a ensayos de laboratorio y/o sistemas eléctricos", cuyos resultados esperados podrían ser repercutir positivamente tanto en las propias actividades de la carrera como ser transferidos al medio productivo. Sin embargo, sus requerimientos no tienen una fuente de financiamiento asegurada, ya que el programa formulado por la FRLP como parte del plan de mejoras para el fomento de la investigación C&T tiene una previsión financiera de sólo \$42.000 para todo el período 2003-05 y para la FRLP en su conjunto, lo que permitiría solventar el desarrollo de actividades comunes de talleres, conferencias y difusión, pero no financiar proyectos específicos.

La carrera informa que las actividades de vinculación con el medio, cuyo grado de correspondencia con las temáticas abordadas por la carrera, han sufrido durante el último trienio una merma considerable, probablemente debido a la recesión. En sus orígenes, las actividades de vinculación a las que se integran los docentes de la carrera se concentraron en el GESE (grupo de estudios sobre energía). Recientemente se extendieron, con el desarrollo del LEEA (laboratorio de ensayos para elementos de ascensores), en tanto que nuevos esfuerzos se orientan a concretar la construcción del Laboratorio de Maniobras de Redes de Media Tensión y Áreas Complementarias. Según surge de uno de los planes de mejoras presentados por la carrera, se prevé la asignación de \$90.000 en el período 2003-04 para incrementar la disponibilidad de gabinetes docentes y ampliar y actualizar el equipamiento informático y sus espacios físicos y adquirir nuevos programas de aplicación específica para la actividad académica, de investigación y desarrollo para “mejorar en calidad y cantidad la infraestructura y equipamiento que son utilizados para desarrollar las actividades experimentales de la carrera”. Este laboratorio permitirá llevar a cabo nuevas actividades de servicios a terceros y actividades de desarrollo específicas en el campo de las redes de distribución, en las que se espera involucrar alumnos y docentes. Las metas específicas que se plantea este programa resuelven adecuadamente las debilidades detectadas específicamente en el área eléctrica y fortalecen las capacidades para educar de la FRLP y los recursos a asignar (\$91.000) resultan aceptables para comenzar a implementar el laboratorio, teniendo en cuenta que éste se convertirá luego en una nueva fuente de recursos a partir de los servicios que brinde a las actividades productivas, lo que facilitará su posterior desarrollo. En ocasión de la visita se constató que las obras civiles se encuentran en estado avanzado, restando completar la fase de equipamiento, que el Departamento de la carrera prevé realizar con sus ingresos por prestación de servicios.

Las actividades del GESE han consistido en servicios a terceros en los campos de uso eficiente de la energía, instalaciones de iluminación, optimización de redes de distribución eléctricas y auditorías sobre sistemas de medición, etc. El director y parte de sus consultores son docentes de la carrera de ingeniería eléctrica en asignaturas de los

bloques tecnológicos. En el LEEA, en tanto, que fue desarrollado y equipado por los docentes de la carrera, se realizan ensayos sobre los sistemas de enclavamiento de piso y limitadores de velocidad de ascensores. La facultad participa en el comité de normas de seguridad de ascensores y escaleras mecánicas a través del equipo docente que actúa en él. Cabe señalar que el GESE, el LEEA –al igual que, en el futuro, el Laboratorio de Maniobras de Redes de Media Tensión- constituyen ámbitos propicios para incrementar las actividades de vinculación en campos específicos donde la carrera puede alcanzar niveles de liderazgo tanto a nivel local como incluso a nivel nacional, con el consecuente beneficio para la formación de sus equipos docentes

La marcada ausencia de formación en el nivel de posgrado mencionada anteriormente y de actividades de investigación y desarrollo crean un ambiente desfavorable para la necesaria actualización de los docentes en el campo del conocimiento de sus respectivas asignaturas constituyendo una debilidad importante en términos de la adecuación de la planta docente a sus responsabilidades vista desde una perspectiva dinámica. Al respecto, se debe señalar que las actividades de vinculación, si bien son más intensas, sólo contribuyen a mitigar parcialmente este problema, pues en general están orientadas a resolver demandas del medio muy diversificadas. El informe de autoevaluación reconoce la necesidad de producir un proceso de mejora en el nivel de formación, facilitando el cursado de maestrías o doctorados, pero el plan de mejoras aborda la búsqueda de soluciones a estos temas desde la creación de una maestría (en Docencia Tecnológica), lo que no resuelve el problema de fondo. El otro programa que se relaciona con esta cuestión está orientado a activar y formalizar el desarrollo de proyectos de investigación para incrementar gradualmente la cantidad de docentes investigadores y de grupos de investigación, pero carece de metas cuantitativas y la suficiente especificidad.

Tanto el régimen de acceso y permanencia en los cargos regulares como los mecanismos previstos para la selección de los docentes interinos garantizan la idoneidad del cuerpo académico, pero no se aplican integralmente por falta de recursos presupuestarios, según aduce la FRLP. En el caso de los docentes regulares, el acceso a los

cargos se produce por concurso público de oposición y antecedentes en el que se consideran antecedentes docentes, profesionales, publicaciones, asistencia a seminarios y congresos y trabajos de investigación, los mismos aspectos que se tienen en cuenta para la designación de los docentes interinos, que requiere además de una doble aprobación: la del Consejo Departamental para su postulación ante el Consejo Académico y la de éste para su designación final. De las entrevistas realizadas durante la visita a la FRLP surge que el departamento realiza la selección e incorporación de docentes a partir de un registro abierto y público organizado por la Secretaría de Extensión de la facultad.

En torno al 65% de los docentes integran la planta docente en calidad de interinos. En su informe, la FRLP fundamenta la necesidad de designaciones interinas anuales en razones presupuestarias y de previsiones con respecto a posibles modificaciones en la matrícula del alumnado y señala que La Plata, reconocida como ciudad universitaria por excelencia, garantiza la idoneidad, la formación y trayectoria de los designados. En el nivel de profesores –titulares y asociados- existe un nivel razonable, aunque mejorable, de cobertura de cargos por concurso. Según informa la carrera, estos representan el 43 % de los docentes de la carrera que están en condición regular por concurso, en tanto que los auxiliares docentes (el 70 % de los cuales son JTP) son casi todos interinos.

La carrera y la FRLP detectaron que la situación descripta representa una debilidad importante, que es común a todas las carreras de ingeniería que se dictan en ella, y reconocieron que resulta necesario incrementar la cantidad de docentes regulares. Para ello, la FRLP presentó un “Programa de Regularización Docente” que se propone lograr, entre 2003 y 2005, un mínimo de 70% de docentes regulares, de acuerdo a las necesidades de cada carrera, para lo que asigna una partida de \$15.000 anuales durante el período indicado para la sustanciación de 60 concursos por ciclo lectivo (para el conjunto de todas las carreras). Si bien el objetivo general resulta apropiado para superar la debilidad señalada, el programa no especifica el grado de impacto para cada carrera -en particular, para Ingeniería Eléctrica- ni los criterios con los que se organizarán los llamados a concurso. En este sentido, cabe señalar la conveniencia de dar prioridad a los cargos de

mayor dedicación y jerarquía, con el objeto de asegurar la idoneidad del cuerpo docente para el desarrollo de las funciones docentes sustantivas.

Finalmente, se señala que satisfacer los requisitos de la Resolución ME N°1232/01 en los campos mencionados requiere de una reformulación de los programas presentados considerando un enfoque integral que atienda al desarrollo de líneas de I+D vinculadas al campo del conocimiento de la ingeniería eléctrica, el refuerzo de las dedicaciones docentes en concordancia con él y el incremento de la formación de posgrado del cuerpo docente en temas pertinentes, vinculados más estrechamente con las tareas de docencia e investigación que desarrollan en relación con la carrera y que responda a cursos acreditados en la CONEAU si son argentinos o de calidad reconocida si son extranjeros, además de las precisiones presupuestarias correspondientes.

Alumnos y Graduados

En el año 2003 la carrera contaba con 200 alumnos, lo que representa menos del 5% del total de alumnos de ingeniería que tiene la FRLP. El ingreso de alumnos a la UTN-FRLP requiere de la realización de un Seminario Universitario de Ingreso, de 90 horas de duración, que está centrado en la nivelación de conocimientos del área matemática y de la aprobación de una evaluación final. Superado el SUI, la condición exigida a los alumnos para mantener la regularidad es aprobar como mínimo dos asignaturas por ciclo lectivo, en tanto que sostener la condición de regular en una asignatura requiere que el alumno cumpla con una asistencia del 75% por cuatrimestre y que apruebe los trabajos prácticos y las evaluaciones parciales correspondientes. Cumplidos estos requisitos, está habilitado para rendir el examen final de la asignatura, de acuerdo con el régimen de correlatividades vigente. Estas condiciones y requisitos, que son adecuados a los objetivos de la universidad de facilitar el acceso a la formación de grado para alumnos que no pueden tener dedicación de tiempo completo al proceso de formación, no constituyen un estándar de exigencia tan alto como para provocar deserción sino que, por el contrario, pueden tener implicancias negativas en la tasa de desgranamiento y en los tiempos medios de duración de la carrera.

El informe de autoevaluación indica que aproximadamente el 65% de los postulantes supera exitosamente la evaluación del SUI. La FRLP señala como principal causa de fracaso el fuerte déficit de formación en el nivel medio que presentan los postulantes. El promedio anual de ingresantes a la carrera de Ingeniería Eléctrica entre 1998 y 2003 ha sido de 43 alumnos y el de postulantes, de 64 alumnos, en tanto que la relación entre ingresantes y postulantes entre 1998 y 2003 muestra grandes variaciones (desde un máximo del 90% en 1998 a un mínimo del 36% en 2002). Los alumnos provenientes de otras instituciones de educación superior que cursan carreras de ingeniería o afines pueden ingresar a los distintos niveles de la carrera cumpliendo con lo estipulado en el Reglamento de Estudios, que establece para la admisión un régimen de equivalencia de asignaturas aprobadas en universidades argentinas en carreras con diseños curriculares de 4 o más años.

En general, el rendimiento de los alumnos es homogéneo por cohorte y en cada cohorte también es homogéneo entre los distintos bloques. Existe un bajo rendimiento en las principales asignaturas del bloque de ciencias básicas. Los alumnos de las asignaturas de primer año presentan un bajo nivel de aprobación en los cursos teórico-prácticos: la tasa de éxito en los temas de Álgebra y Geometría Analítica y en Análisis Matemático oscila entre el 22% y el 54%, en el caso de Física se sitúa entre el 22% y el 34% y en el caso de Química, entre el 40% y el 71%. El porcentaje de reprobados en los exámenes finales respecto del total de alumnos que los rindieron oscila entre un 60% en Análisis Matemático I a un 25% en Probabilidad y Estadística. Los promedios en los exámenes finales muestran valores muy bajos, con 3,66 para Análisis Matemático I, 4,19 para Álgebra y Geometría Analítica, 4,68 para Física y 4,68 para Química. Sistema de Representación no tiene reprobados y el promedio de aprobación es 7,80. En Análisis Matemático II se conservan los valores bajos en estos indicadores.

Luego, los valores medios de las calificaciones, su evolución durante el desarrollo de la carrera y su comportamiento anual son aceptables, si bien el informe de autoevaluación detecta dificultades de los alumnos en algunas asignaturas del bloque las tecnologías básicas, que impactan negativamente sobre los índices de desgranamiento y

deserción. El rendimiento promedio de los alumnos, según surge del análisis del período 1995-2001, va mejorando durante el desarrollo de la carrera. En general, los promedios de los exámenes finales en el ciclo de especialización rondan entre 5,5 y 8,5 puntos, a la vez que los promedios de carrera son crecientes conforme se avanza hacia los años superiores. Al respecto, cabe considerar que en el ciclo superior de la carrera existe un seguimiento cercano del desempeño de los alumnos, facilitado por la buena relación docente-alumno con la que se desarrollan las actividades curriculares. La carrera ha analizado los resultados de los exámenes correspondientes al período de autoevaluación y no encontró indicadores relevantes que permitan aportar mayor detalle a lo indicado. Al respecto, cabe señalar el rendimiento informado en el caso de Centrales y Protecciones Eléctricas, pues muestra un comportamiento atípico desde el punto de vista probabilístico, ya que todos los alumnos (8 en total) alcanzaron una calificación de 10 en su examen final.

Analizando la evolución anual de los cursantes y su relación con ingresantes y egresados, se observa una tasa de deserción creciente. En el período 2000-2002 la tasa de deserción superó incluso a la tasa de ingresantes, a la vez que el universo de cursantes se redujo en 46 alumnos desde 1998 a 2002. Según la información presentada por la carrera los índices de egreso son muy bajos. Desde el inicio del Plan 1995, hubo tan sólo 8 egresados (2 en 2001, 4 en 2002 y 2 en 2003), lo que representa tasas de egreso de entre el 0% y el 5%. A medida que se avanza en el desarrollo de la carrera, los niveles de deserción disminuyen. Con respecto a la duración real de la carrera, los datos disponibles no permiten establecer una tendencia definida y determinar su nivel de estabilización. En tanto, el bajo rendimiento de los alumnos en el ciclo básico estaría evidenciando fallas en el sistema de ingreso -que no estaría garantizando la formación adecuada- y alimentando posteriores situaciones de desgranamiento y deserción. En suma, los niveles de formación de los ingresantes cada vez más bajos, la existencia de fronteras del conocimiento cada vez más amplias para la formación de los egresados y de ciclos de grado reducidos a cinco años constituyen factores que explican la gran dificultad para sostener indicadores de retención altos y tiempos de carrera cercanos a los teóricos si bien, dentro de este contexto de

análisis, los índices de retención y tiempos de carrera alcanzados por los alumnos resultan razonables y los promedios de calificaciones sobre el final de la carrera muestran un adecuado nivel de formación de los graduados.

La FRLP ha implementado, a nivel institucional, algunas medidas destinadas a mejorar la retención y el desempeño de los alumnos en el desarrollo de la carrera -ha desarrollado un sistema estadístico que hace un seguimiento de las variables socio educativas del total del universo de ingresantes y realizan análisis de correlación con la deserción de los alumnos, un programa piloto de tutorías orientado a retener a los alumnos que, habiendo tenido un buen rendimiento académico en el ingreso, puedan ser afectados por las variables de riesgo que resultan explicativas de la deserción en los análisis de correlación y otro grupo de tutorías que se aplica a los alumnos que, estando próximos a graduarse, presentan escasa actividad académica y, como complemento de las estrategias de retención para el caso de los alumnos con mayores dificultades económicas ofrece, además, becas de servicios-. No obstante, los esfuerzos realizados no resultan suficientes. Si bien el informe de autoevaluación detecta el déficit de formación que tienen los ingresantes y las consecuencias sobre los posteriores niveles de deserción, el plan de mejoras presentado no incluye acciones conducentes a resolver esta debilidad.

Existe una ínfima proporción de alumnos incorporados a las actividades de investigación y/o vinculación con el medio. Sobre el total de 200 los alumnos que tenía la carrera en 2003, sólo 1 ha sido incorporado a tareas de investigación, y en un programa que no tiene relación directa con la carrera (métodos ópticos aplicados a medición de contaminantes. Al respecto, se debe indicar que si bien el “Programa de desarrollo de la investigación científica y tecnológica” presentado en el plan de mejoras por la FRLP se propone incorporar a los alumnos a las actividades de investigación, no especifica en qué proporción ni cómo lo hará. A la vez, considerando que actualmente los alumnos que participan en las actividades de vinculación de la carrera desarrollan actividades en los servicios a terceros que son remuneradas -según surgió de las entrevistas realizadas durante la visita-, es recomendable que se formalicen también los procedimientos para su

participación en este tipo de actividades. Por otra parte, se considera adecuado que los alumnos que tienen becas de servicios en el departamento realicen tareas de desarrollo de equipamiento, mantenimiento y reparación de equipos e instrumentos para las actividades académicas.

Todos los temas tratados en el ACCEDE están incluidos en el plan de estudios. Los resultados obtenidos permiten completar el análisis del proceso de formación de los alumnos. En particular, se observa que los temas de los problemas que tuvieron resultados inferiores a los promedios observados en la carrera tienen buen nivel de tratamiento y adecuada bibliografía de respaldo en las asignaturas que los abordan. La carrera considera aceptable los resultados de la aplicación del ACCEDE en relación con los contenidos y competencias que poseen los alumnos y que existe correspondencia con los promedios que los alumnos presentan durante el desarrollo de la carrera en los temas de formación específicos. A la vez, detecta parcialmente las cuestiones relacionadas con aspectos generales de la formación que se ven reflejadas en los casos de menor rendimiento, relacionadas tanto con la formación de conocimientos (rendimiento en los problemas 5 y 6), como con la formación de competencias en términos formulación de planteos. El departamento de carrera y las asignaturas involucradas deberían, por lo tanto, profundizar la discusión y análisis los resultados arrojados por el ACCEDE y formular propuestas para solucionar los problema detectados.

Sobre 10 alumnos en condiciones de rendir, se presentaron a la prueba 7. Considerando que el valor promedio de la calificación de la mayoría de los participantes se encuentra próxima al valor promedio del universo y que resulta homogénea para todas las cohortes involucradas, la muestra debe considerarse representativa. Los promedios resultantes para los problemas 1 y 2 (análisis de circuitos) se ubican en el entorno de 55 sobre 100; para el problema 3 (mediciones) el promedio es de 71 sobre 100 y para el problema 4 (máquinas eléctricas), es de 78 sobre 100. En los dos últimos problemas el promedio baja significativamente: en el problema 5 (electrónica) es de 30 sobre 100 y en el problema 6 (mecánica), de 34 sobre 100. Estos niveles de calificación son similares a las

medias alcanzadas por los alumnos en las asignaturas de los bloques tecnológicos en los que se dictan los temas evaluados en los problemas 1 a 4 de ACCEDE, pero representan menos del 50% de los promedios de las asignaturas que abordan los contenidos cuyo conocimiento requerían los problemas 5 y 6.

Por otra parte, en los problemas 1 a 4 las respuestas presentan un comportamiento homogéneo en cuanto a los criterios de evaluación, con algunos casos en los que se destaca la “Capacidad para la producción escrita. Organización de la prueba. Presentación general” y un rendimiento decreciente en el promedio conforme aumenta el grado de complejidad. En los problemas 5 y 6, en tanto, el comportamiento de las respuestas también es homogéneo a nivel de criterio, pero mientras en el problema 5 la calificación experimenta una fuerte caída en el subproblema más complejo (11 sobre 100) en el problema 6 el subproblema más complejo es justamente el que obtiene el mejor rendimiento (79 sobre 100). No obstante, en general, en todos los problemas se observa una caída del promedio relativo en aquellos subproblemas cuyo planteo presentan un grado de dificultad más alto.

En el período 1998-2002 hubo tan sólo 8 egresados y sólo se tiene información de 2 egresados del plan de estudios 1995. Uno de ellos realiza actividad profesional no específica y el segundo está desocupado. La carrera presenta información sobre la situación actual de los graduados de planes anteriores. Sobre un total de 108 graduados encuestados, 100 posee trabajo (el 86% de ellos, relación con la profesión) y 8 o no trabajan o no lo consignan. La FRLP realiza un seguimiento no sistematizado de sus graduados, si bien realiza encuestas para mantener un registro de sus opiniones. Es recomendable que estas acciones positivas se complementen con el relevamiento de la opinión de los empleadores sobre el desempeño de los graduados, que aún no se ha implementado.

Infraestructura y Equipamiento

Los laboratorios relacionados con la carrera tienen, en general, capacidades equipamiento e instrumental acordes a la cantidad de alumnos que los utilizan en cada

asignatura y a las experiencias programadas, tienen un grado de antigüedad aceptable, se encuentran en buen estado de conservación y mantenimiento y la iluminación, la ventilación y las condiciones de seguridad de los laboratorios del ciclo de especialización de la carrera son apropiadas. La iluminación artificial del laboratorio de máquinas eléctricas, no obstante, podría ser mejorada. El laboratorio denominado de Electrónica es utilizado por Electrónica I, Electrotecnia II e Integración Eléctrica I y II y tiene capacidad para 16 personas; el laboratorio de Máquinas Eléctricas es utilizado por Máquinas Eléctricas I y II y tiene capacidad para 28 alumnos; el laboratorio de Medidas Eléctricas y Electrotecnia es utilizado por Electrotecnia I y Mediciones Eléctricas y tiene capacidad para 24 alumnos. En tanto, el Gabinete de Computación utilizado por Fundamentos para el Análisis de Señales está bien equipado y permite trabajar adecuadamente, según informó el equipo docente a cargo de la asignatura.

El estado de conservación de las instalaciones es bueno, el criterio de utilización es adecuado y se cumple con las medidas de seguridad para personal y alumnos. Se coincide con el diagnóstico realizado por la FRLP y la opinión de los docentes de las 17 asignaturas de la carrera que realizan actividades experimentales acerca de la suficiencia de los espacios físicos y el equipamiento didáctico e informático de uso común para satisfacer todas las necesidades académicas de las carreras de grado y permitir su normal desarrollo. No obstante, los docentes también señalan que disponer de mayores comodidades para el desarrollo de las actividades, contando con equipamiento más diversificado, permitiría incrementar y diversificar las prácticas que se programan. El informe de autoevaluación coincide con esta observación, detecta algunas falencias en relación con los espacios dedicados a gabinetes docentes, el software utilizado y el equipamiento informático e identifica la conveniencia de actualizar y ampliar equipamiento para mejorar la calidad de las actividades experimentales. El “Programa para la creación del Laboratorio de Maniobras de Redes de Media Tensión y Áreas Complementarias”, en fase de ejecución avanzada al momento de la visita a la FRLP, responde a estas cuestiones.

En el informe de constatación se destaca como positivamente la cantidad de material visual y didáctico existente en el espacio de circulación que comunica todos los laboratorios del Departamento de Ingeniería Eléctrica, que despiertan el interés temprano en los alumnos y lo familiarizan con sistemas de transmisión de la energía eléctrica. Si bien el informe de constatación señala la falta de un laboratorio de alta tensión (LAT), ello no se considera una debilidad, pues en el ámbito de la ciudad de La Plata (en la UNLP, con quien la FRLP ya tiene convenios) existe un LAT muy desarrollado, a cuyo uso se puede acceder por medio de convenios. En tal sentido, se considera adecuada la estrategia adoptada por la carrera de priorizar el desarrollo del Laboratorio de Maniobras de Redes de Media Tensión, lo que permite orientar los esfuerzos hacia una complementación de laboratorios.

En relación con Biblioteca de la FRLP, según surge del Informe de Autoevaluación y fue constatado en ocasión de la visita, el espacio disponible (230 m²) y el mobiliario (60 asientos) son suficientes y adecuados, los servicios prestados (referencia, consulta, préstamo, renovación, reservas) son apropiados y tienen un nivel de informatización adecuado (se puede acceder a muchos de ellos a través de la página Web). El equipamiento informático disponible está convenientemente actualizado y se encuentra en buenas condiciones.

El acervo bibliográfico se relaciona en su totalidad con las carreras que se dictan en la facultad y tiene un grado de actualización medianamente razonable, ya que está constituido en un 33% por material editado a partir de 1990 y existen convenios con la Biblioteca central de la UNLP y con la Biblioteca del LEMIT para que alumnos y docentes de la FRLP puedan utilizarla. La actualización del acervo bibliográfico se financia con los ingresos provenientes del canon por la concesión del buffet y parcialmente con fondos destinados por la FRLP y las previsiones institucionales consisten en mantener el promedio de adquisición de obras e incrementar las suscripciones a publicaciones periódicas. No obstante, algunos grupos docentes han señalado la necesidad de incrementar la cantidad de ejemplares de la bibliografía de referencia de las asignaturas.

Situación Financiera

Según la información presupuestaria presentada, el 90% de los recursos son de origen institucional, el 10% restante proviene de contratos de transferencia y de servicios a terceros y en los últimos 3 años los recursos de origen institucional han sufrido una reducción neta del 10% a valores corrientes. Conforme la información suministrada en la visita, los ingresos por servicios a terceros han sido de \$570.000 en el último año (de los cuales, luego de pagar gastos asociados a los servicios realizados, resta aproximadamente el 50%) y, si bien muestran un comportamiento histórico estable, la FRLP pronostica una tendencia creciente en los próximos años. Los recursos anuales disponibles para la carrera se sitúan en torno a \$319.000, de los cuales el 88% se asigna a remuneraciones docentes, el 1,2% a no docentes, el 1,8% a autoridades y 1,6% a becas. Los recursos asignados por la carrera a materiales para la enseñanza, publicaciones y gastos de computación y laboratorio son de \$1.000 por año, lo que representa menos del 4⁰/₁₀₀ del presupuesto), en tanto que las inversiones en bienes de uso y muebles e infraestructura han ido en incremento, alcanzando valores en torno a \$5.400 por año.

La carrera considera que la aplicación de fondos resulta consistente con las actividades académicas planificadas y que es sostenible en el tiempo. En virtud de su dependencia de los recursos asignados por el presupuesto nacional, entiende que su futuro se encuentra estrechamente ligado al futuro institucional y financiero de la universidad en relación con el Estado. Ante ello, se valora como muy positivamente que la FRLP haya formulado, para su plan de mejoras, una estrategia de financiamiento que depende principalmente de los ingresos por servicios a terceros. Los recursos de este origen han crecido durante la última década y la carrera espera que continúe en esa tendencia en el futuro. No obstante, debe señalarse como factor negativo que parte de estos recursos se apliquen al pago de servicios y tareas de mantenimiento y refacción, en lugar de destinarlos a mejorar y ampliar las capacidades para educar de la FRLP, tal como fueran originalmente concebido.

En relación con el plan de mejoras presentado, cabe señalar que los valores consignados por la FRLP para sostener los programas de concursos para regularizar la planta docente (\$15.000 anuales), de desarrollo de la Maestría en Docencia Tecnológica (\$18.000 anuales) y de desarrollo de I+D (\$20.000 anuales) deben respaldarse con un detalle analítico que permita evaluar el cumplimiento de las metas con los recursos asignados. El plan de mejoras indica como fuente de financiamiento una combinación entre recursos del presupuesto (que deben gestionarse) y producidos propios pero, en ocasión de la visita, las autoridades informaron que la totalidad de los recursos necesarios podría obtenerse de los producidos propios. Sería efectivamente posible cubrir el flujo de fondos del plan de mejoras, que tiene previsiones de \$196.000 en 2003, \$133.400 en 2004 y \$133.400 en 2005, con el 50% restante de los ingresos por servicios a terceros, según se mencionó anteriormente.

3. Conclusiones acerca de la situación actual de la carrera

El plan de estudios vigente para la carrera de Ingeniería Eléctrica data del año 1995 y en 2003 experimentó una serie de cambios tendientes a alinearlos con las exigencias de la Resolución ME N°1232/01. Tiene una estructura de correlatividades adecuada y, en general, sus contenidos tienen buena articulación horizontal y vertical. Cumple con los requisitos de carga horaria total, por bloque, por área del conocimiento en Ciencias Básicas y por tipo de formación práctica y con casi todos de contenidos básicos enunciados en la resolución ministerial, que se organizan en orden de complejidad creciente. Existe correspondencia entre los objetivos, los contenidos de las asignaturas y la bibliografía utilizada. No obstante, la carrera no detectó ciertos desajustes en la articulación de los contenidos de algunas asignaturas del bloque de Ciencias Básicas y los de algunas asignaturas tecnológicas, ni la falta de integración de los de algunas asignaturas complementarias en las asignaturas en las que se desarrollan actividades de proyecto y diseño, ni la ausencia de algunos contenidos en el bloque de Tecnologías Básicas y en el de Complementarias. A la vez, la formación experimental en laboratorio en Ciencias Básicas resulta insuficiente. Estas cuestiones evidencian la necesidad de formalizar espacios

docentes que resulten eficaces para lograr una buena coordinación horizontal y vertical entre los departamentos de las carreras y el de Ciencias Básicas y aseguren una buena integración entre la formación tecnológica y la complementaria.

La composición de la planta docente, que ha tenido un comportamiento cuantitativo relativamente estable en el último período, resulta adecuada para el tipo de las actividades de docencia que se desarrollan actualmente en la carrera y sus exigencias, a la vez que existe correspondencia entre la formación, calificación y antecedentes académicos de los docentes y las actividades en las que participan y equilibrio entre la su experiencia profesional y su preparación pedagógica. Hay equilibrio entre la cantidad de docentes con formación en ingeniería y aquellos con formación en otras áreas del conocimiento. La inserción de los docentes en actividades de vinculación con el medio constituye una fortaleza, pero las actividades de I+D que se desarrollan en el ámbito de la carrera no son suficientemente representativas. Las debilidades detectadas en relación con la baja formación de posgrado de los docentes, con el predominio de cargos de dedicación simple y con el predominio de docentes en condición de interinos no han sido adecuadamente resueltas en el plan de mejoras. A la vez, si bien está garantizada la cobertura de los distintos cursos y comisiones con un adecuado nivel de calidad de la enseñanza, se detecta que en algunas asignaturas –en función de su cantidad de alumnos y del tipo de actividades que desarrollan- resulta necesaria la conformación de equipos docentes. Por otra parte, si bien los mecanismos de acceso y permanencia en los cargos docentes resultan apropiados para garantizar la idoneidad del cuerpo académico, no se aplican convenientemente.

Con respecto al proceso de desarrollo y los resultados de la formación de los alumnos de la carrera, la mayor restricción se presenta en la fase de ingreso y adaptación de los alumnos al nivel de formación en ciencias básicas y a las exigencias de la cultura del esfuerzo que exige la vida universitaria. Hay una baja tasa de egreso y una alta tasa de deserción en los primeros años, que disminuye progresivamente conforme avanza la carrera. La FRLP ha implementado algunas medidas pero no han resultado suficientes, resultando recomendable explorar nuevas estrategias, tanto para mejorar la nivelación en el

ingreso como para aumentar la retención y reducir el desgranamiento en el ciclo básico, profundizar la discusión y análisis de los resultados del ACCEDE, formulando soluciones para los problema detectados, re-evaluar el comportamiento atípico de las calificaciones en Centrales y Protecciones Eléctricas y fomentar la participación de los alumnos en las actividades de investigación y vinculación de la carrera, formalizando los procedimientos para ello.

Los espacios disponibles para el desarrollo de las actividades relacionadas con la carrera, las instalaciones y la cantidad y calidad del equipamiento son adecuados y suficientes para el desarrollo de las actividades programadas y están correctamente gestionados. No obstante, la carrera identificó como deseable realizar algunas mejoras en materia de gabinetes para docentes, actualización y diversificación de equipamiento de laboratorio e incorporación de equipamiento y software informático. En este sentido, las incluyó en su plan de mejoras y, en el momento de la visita a la FRLP, algunas se encontraban ya en fase avanzada de ejecución. Estas acciones y la implementación del Laboratorio de Maniobras de Redes de Media Tensión y Áreas Complementarias constituyen acciones positivas para el desarrollo de la carrera. Con respecto al acervo bibliográfico, resulta necesario realizar un mejor seguimiento y gestionar su actualización, para superar las incipientes señales de debilidad, que se relacionan principalmente con las publicaciones periódicas.

Finalmente, desde el punto de vista del financiamiento, si bien la información suministrada es consistente, sólo un cuadro de origen y aplicación de fondos del plan de mejoras, con el correspondiente detalle analítico, permitiría hacer una evaluación más precisa acerca de la sustentabilidad de las metas previstas.

4. Síntesis de los planes de mejoramiento y compromisos

Junto con el Informe de Autoevaluación la FRLP presentó 9 Planes de Mejoras y la carrera, otros 2. El Programa de Regularización Docente tiene como meta específica lograr un mínimo de 70% de docentes regulares, de acuerdo a las necesidades de cada carrera (prevé asignar \$15.000 anuales para la realización de 60 concursos por ciclo

lectivo entre 2003 y 2005, de modo tal de regularizar un 20% por ciclo lectivo. El Programa de Formación Docente tiene como meta crear una Maestría en Docencia Tecnológica para dotar a los profesionales que cumplen funciones docentes de las herramientas inherentes al diseño curricular, didáctica, modelos pedagógicos, sistemas de evaluación de alumnos, uso de tecnologías educativas, manejo de la filosofía de interdisciplinariedad del tronco integrador en el diseño de la carrera, a la gestión universitaria y manejo de metodologías de investigación y desarrollo, a fin de formarlos en los conceptos y tecnologías de la transferencia de los conocimientos en los campos de las distintas competencias profesionales. El Programa de Formación Docente para Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas busca capacitar a los docentes de los departamentos de Ciencias Básicas y de Tecnologías Básicas -mediante cursos, seminarios, talleres, etc. a dictarse entre 2003 y 2005- en cuestiones vinculadas con la enseñanza, las tecnologías educativas y el uso de software para potenciar la enseñanza de temas específicos de la física, la química y la matemática. Se espera que ello redunde en una mejora de la formación básica de los alumnos de las carreras de Ingeniería. De este último programa se desprende el siguiente compromiso:

I. Implementar las acciones programadas para el perfeccionamiento de los docentes de Ciencias Básicas en relación con la enseñanza, las tecnologías educativas y el uso de software para potenciar la enseñanza de temas específicos de la física, la química y la matemática.

El Programa de Capacitación del Personal de Apoyo y Gestión establece que el personal de apoyo y gestión debe aprobar al menos una vez por ciclo lectivo actividades de capacitación relacionadas con sus actividades específicas (manejo de recursos humanos, procedimientos administrativos, informática) y una de formación integral a todas las áreas según surjan de la coordinación sindical existente y con la metodología vigente. El Programa de Desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica tiene como metas activar y formalizar el desarrollo de proyectos de investigación, incrementar gradualmente la cantidad de docentes investigadores y de grupos de investigación e incorporar a los

alumnos en actividades propias de esta área. Para alcanzarlas, prevé la realización de concursos para proyectos de investigación, fomentar la categorización de los docentes en el sistema científico provincial o nacional, en el programa de incentivos docentes-investigadores y/o en la carrera de investigador de la UTN y la creación de una Comisión Asesora dependiente de la SCyT de la facultad que tendrá como misión dar conferencias, talleres, etc. en los distintos departamentos de carrera sobre metodología de la investigación, asesorar sobre nuevos proyectos de investigación y analizar anualmente los informes de avance de los proyectos ya existentes.

El programa para la creación de asignaturas que contemplen contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado se inscribe en el marco de la elaboración del proyecto de reforma de los planes de estudios de las carreras de Ingeniería a llevar a cabo en el año 2003 y prevé la implementación de las reformas resultantes a partir del ciclo lectivo 2004. Este programa prevé que se destinen \$15.000 anuales para el desarrollo de las nuevas actividades curriculares a partir del ciclo lectivo 2004, que serán parcialmente diferentes según la especialidad de la Ingeniería de la que se trate. El Programa de Nivelación de Conocimientos Básicos de Informática prevé que se destinen \$10.000 anuales para la implementación, también a partir del ciclo lectivo 2004, de las actividades curriculares del área cuyos contenidos, formas y tipos de evaluación a implementar serán definidos durante el primer semestre de 2003 e incluirán diagramas de bloques de una PC, utilitarios, elementos de programación (diseño de algoritmos, introducción a la lógica de la programación) y software básicos y de la especialidad correspondiente.

El programa para la incorporación de actividades para el desarrollo de habilidades en comunicación oral y escrita propone que durante 2003 una comisión interdisciplinaria ad hoc diseñe actividades curriculares que se implementarán a partir de 2004 y elabore material didáctico de apoyo. Las actividades mencionadas tendrán contenidos destinados a desarrollar habilidades y destrezas lectoras y formas de intercambio oral -tales como conversación, exposición, argumentación, debate, etc. Dos programas tienen como objetivo implementar la cobertura para todos los alumnos de las instancias

supervisadas de la PPS. Para alcanzarlo, la FRLP indica que durante 2003 la Secretaría Académica elaborará una propuesta de modificación de los planes de estudio de las diversas carreras de Ingeniería para incorporar la PPS en ellos y una metodología de trabajo que permita, mediante pasantías, becas, tareas realizadas en laboratorios y/o centros de la facultad o actividades que realice el alumno en forma independiente o en relación de dependencia, lograr la cobertura para todos los alumnos de las instancias supervisadas de la PPS según lo establece la Resolución ME N°1232/01. La FRLP, en tanto, hará las gestiones pertinentes ante entes públicos o privados para formalizar los convenios que permitirán la realización de la PPS con la metodología elegida a partir del ciclo lectivo 2004.

Los planes de mejora específicos de la carrera de Ingeniería Eléctrica son el “Programa para la formalización de actividades que se desarrollan en la carrera”, que propone desarrollar los instrumentos que permitan registrar las reuniones de equipos docentes de la carrera y las tareas de mantenimiento y reparación de los equipos de laboratorios propios de la especialidad, para implementarlos a partir del segundo semestre de 2004 y el “Programa para la creación del Laboratorio de Maniobras de Redes de Media Tensión y Áreas Complementarias”, que se describió anteriormente. La concreción de ambos conducirá a un mejoramiento de la calidad en la enseñanza.

5. Requerimientos y recomendaciones

Dado que los planes presentados no resultaron suficientes para que la carrera alcance los estándares previstos en la Resolución ME N°1232/01, el Comité de Pares formuló una serie de requerimientos, cuya satisfacción es imprescindible para que la acreditación sea otorgada por un período de tres años, según lo establece el artículo 10 de la Ordenanza 032-CONEAU.

A la FRLP:

Requerimiento 1: Evaluar la factibilidad de coordinar horizontal y verticalmente las actividades curriculares comunes de modo tal de optimizar recursos y mejorar el bajo rendimiento de los alumnos en los primeros años de las carreras.

Requerimiento 2: Implementar mecanismos de gestión académica que permitan detectar las posibles causas de la deserción y el desgranamiento y sistematizar la información resultante de modo de que adquiera valor estadístico.

Requerimiento 3: Incrementar las horas dedicadas a la efectiva realización de actividades de laboratorio en física y química, tendiendo a sustituir las clases demostrativas y garantizando que las horas destinadas a las actividades curriculares de física alcancen al menos el mínimo requerido por la Resolución ME N°1232/01 e incluyan contenidos de óptica.

Requerimiento 4: Revisar la distribución en el tiempo de los contenidos de las Ciencias Básicas de modo tal de evitar la excesiva densidad temática.

Requerimiento 5: En el marco del “Programa de desarrollo de la investigación científica y tecnológica”:

a. Definir la forma en que se incrementará gradualmente el número de docentes investigadores y de grupos de investigación

b. Indicar los recursos adicionales necesarios para reforzar las dedicaciones docentes de los distintos Departamento y para adecuar la infraestructura (espacios físicos: gabinetes, laboratorios) y completar el equipamiento actualmente disponibles a las necesidades de las actividades de investigación relacionadas con las carreras que se vayan a desarrollar.

c. Fomentar la formación de recursos humanos en el área de la investigación científica y el desarrollo tecnológico radicando investigadores y grupos de investigación ya consolidados incrementando la participación de alumnos avanzados en esta área.

d. Fomentar la participación de los docentes de ciencias básicas en este tipo de actividades.

e. Propender al sometimiento a mecanismos de evaluación externa de los proyectos de investigación que se desarrollen.

Requerimiento 6: Diseñar el plan de incremento de la proporción de docentes ordinarios (que implique como mínimo la regularización del 70% de los cargos, dando prioridad a los

niveles de profesores y JTP), de su jerarquía académica y de su dedicación horaria, de modo de asegurar el buen desarrollo de todas las actividades de docencia sustantivas (docencia, investigación, desarrollo, vinculación y gestión, entre otras).

Requerimiento 7: Definir mecanismos de evaluación del desempeño en sus funciones del personal docente, mecanismos para la integración de los docentes en experiencias educacionales comunes y mecanismos de promoción docente que aseguren que las promociones se produzcan en tiempo y forma y bajo pautas y prioridades conocidas por todos los docentes, de modo tal de garantizar la permanencia del personal idóneo.

Requerimiento 8: Garantizar la aplicación de los mecanismos de ingreso y promoción docentes regulares existentes.

Requerimiento 9: Desarrollar un plan para la formación de posgrado en posgrados acreditados, de los docentes que priorice la producción de tesis en temas afines a su especialidad, independientemente del bloque curricular al que pertenezcan, poniendo especial énfasis en el perfeccionamiento de los docentes con dedicación exclusiva.

Requerimiento 10: Incentivar la transferencia tecnológica propiamente dicha en todas las áreas de ingeniería existentes en la facultad.

Requerimiento 11: Sistematizar mecanismos de seguimiento de la actividad de los graduados.

A la carrera:

Requerimiento 12: Adecuar desde el punto de vista formal la reglamentación referente al dictado de la carrera en tres orientaciones, de modo de garantizar la consistencia entre lo que ella establezca y lo que se ofrece realmente (una sola orientación).

Requerimiento 13: Revisar la organización del Plan de Estudios en forma integral con el objeto de que constituya una estructura integrada y racionalmente organizada, evitando la excesiva densidad temática en relación con el tiempo destinado al tratamiento de los contenidos e incluir en carácter de obligatorio:

- a. tarifas, precios y costos en los distintos segmentos de la industria eléctrica dentro de los contenidos de las asignaturas obligatorias.

- b. mecánica de los fluidos con el nivel adecuado para su aplicación a problemas de ingeniería de producción de electricidad basados en máquinas e instalaciones que utilizan fluidos.
- c. principios de conversión de energía hidráulica y eólica a energía mecánica en el nivel adecuado para formar competencias en centrales eléctricas.
- d. Contenidos para formar competencias en organización industrial.

Requerimiento 14: Garantizar a los alumnos una experiencia significativa en actividades de Proyecto y Diseño, que requieran la aplicación integrada de ciencias básicas, tecnologías básicas y aplicadas, economía y gerenciamiento, cuestiones relativas al impacto ambiental y social y demás requisitos de la resolución ministerial.

Requerimiento 15: Adecuar el orden del dictado de las asignaturas complementarias de modo de permitir la correcta coordinación del proceso de integración entre formación complementaria y formación tecnológica, garantizando una correcta integración horizontal y vertical.

Requerimiento 16: A partir del seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica (en particular, tener en cuenta los resultados arrojados por el ACCEDE, principalmente en relación con los resultados obtenidos en relación con las Centrales y Protecciones Eléctricas y evaluar la factibilidad de coordinar horizontal y verticalmente las actividades curriculares comunes de modo tal de optimizar recursos y mejorar el bajo rendimiento de los alumnos en los primeros años de las carreras), entre otras acciones posibles, diseñar las estrategias pedagógicas (en particular, optimizar la enseñanza de las ciencias básicas), de relación docente-alumno (en particular, reformular la composición de la planta docente de las asignaturas Sistemas de Representación, Estabilidad, Termodinámica y Física III, de modo tal de mejorar esta relación), apoyo especializado y otras (rediseño del sistema de ingreso vigente, posibilidad de ofrecer títulos intermedios, etc.) con el fin de paliar el efecto del desgranamiento y la cronicidad en la duración real de la carrera, de modo que ésta se aproxime a la duración teórica y de reducir drásticamente la deserción.

Requerimiento 17: Revisar las metodologías de evaluación vigentes y alentar a los docentes a que establezcan mecanismos de evaluación alternativos en función de las características de cada asignatura que permitan tener un mayor control acerca del alcance de los objetivos planteados para asegurar que no existan discrepancias entre los objetivos enunciados en la planificación de las asignaturas y la forma de calificar el alcance de esos objetivos y poder efectivamente evaluar la capacidad de los alumnos para integrar los conocimientos adquiridos y resolver problemas abiertos de ingeniería.

Requerimiento 18: Elaborar un programa destinado a la incorporación de los recursos informáticos que la carrera ha detectado como necesarios, detallando el material a adquirir, los recursos financieros a destinar, los plazos en que se harán las adquisiciones y el uso que se les dará.

Requerimiento 19: Realizar un seguimiento y gestión de la actualización y suficiencia del material bibliográfico básico y de las revistas especializadas, de manera tal de remover las incipientes señales de debilidad en este campo.

Adicionalmente, y con el fin de lograr el mejoramiento de la carrera, el Comité de Pares le recomendó:

- i. Definir e implementar acciones tendientes a la distribución equitativa del producido propio de las distintas carreras que atiendan en forma más eficaz los requerimientos de las actividades docentes.
- ii. Formalizar los procedimientos para la participación de los alumnos en las actividades de vinculación de la carrera.
- iii. Relevar y registrar la opinión de los empleadores sobre el desempeño de los graduados.
- iv. Mejorar la iluminación artificial del laboratorio de máquinas eléctricas

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

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

continuación. La FRLP presentó 2 programas integrados por 5 y 6 proyectos cada uno y otros 12 proyectos destinados a superar las debilidades que motivaron la realización de los requerimientos efectuados oportunamente, todos los cuales cuentan con acuerdo expreso del Rectorado y serán financiados con fondos provenientes, en caso todos los casos y en gran medida, del producido propio. Con respecto a los requerimientos 1 a 4 la FRLP presentó dos programas que involucran a las 4 carreras de Ingeniería que se encuentran en proceso de acreditación y a Ingeniería Industrial. Uno de ellos, tiene como fin la “Retención de Alumnos” y está compuesto por 5 proyectos, uno de “Fortalecimiento del Programa de Tutorías Dr. Favaloro”, otro de “Consultorías para Estudiantes Leonardo da Vinci”, otro de “Optimización del Seminario Universitario de Ingreso (SUI)”, otro de “Articulación” y otro destinado a la “Creación de un Servicio de Estadística Educativa”.

El proyecto de “Retención de Alumnos” busca fortalecer la eficacia de la función tutorial y promover en el alumno una aptitud que les posibilite en desempeño eficaz en el sistema universitario, orientando el desarrollo de su formación, poniendo especial atención a los problemas académicos, sociales o personales que puedan llevarlo a la deserción, desgranamiento o cronicidad. Establece que todos los alumnos de las divisiones que pertenezcan al sistema de monitoreo llamado Matriz de Alerta Temprana deberán participar de este programa e incorpora la figura del Profesor-Guía para que, en conjunto con los responsables del Servicio de Estadística, identifique los factores que afectan la deserción y el desgranamiento y consensúe qué alumnos se derivarán a los Programas Da Vinci y/o Dr. Favaloro. El proyecto de “Consultorías para Estudiantes Leonardo da Vinci” propone organizar, a partir del año 2004, cursos de apoyo -actividades compensatorias a contraturno para alumnos rezagados- que desarrollen contenidos que los directores de las cátedras de Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático I y II, Física I y II, Química General seleccionen como de difícil comprensión, creando un mecanismo de consultoría para brindar, a los alumnos que así lo requieran, atención personalizada sobre aspectos específicos de las asignaturas enunciadas. Para su se designarán 6 JTP con dedicaciones simples, disponiendo los recursos necesarios para ello. El Proyecto de

“Optimización del Seminario Universitario de Ingreso (SUI)” está destinado a ajustar los contenidos y elaborar nuevas prácticas que se incorporarán al SUI a fin de que el ingresante, además de contar con un nivel mínimo competencia en la comprensión de conceptos y principios elementales de matemática, disponga de habilidades relativas al uso de técnicas de estudio y a la resolución de problemas matemáticos y de orientación profesional e información sobre la institución y algunos aspectos de su funcionamiento. Para esto, la FRLP indica que capacitará al plantel docente que se desempeñará en el SUI (15 docentes a cargo) en contenidos específicos pedagógicos-didácticos.

El “Proyecto de Articulación” está destinado a generar, a partir de convenios, actividades conjuntas con las escuelas de la zona de influencia de la facultad, organizar visitas de sus alumnos a la facultad, elaborar un documento sobre técnicas de estudio y otro sobre resolución de problemas matemáticos, coordinar con ellas la aplicación de instrumentos de orientación vocacional, realizar el seguimiento de los programas de matemática y física, etc. para articular el pase del nivel medio al universitario. La mitad de las acciones definidas ya se han llevado a cabo y se prevé que el resto de ellas se concreten entre 2004 y 2005. El proyecto de “Creación de un Servicio de Estadística Educativa” propone designar un asesor en estadística para, junto con los recursos humanos existentes, generar y mantener una Base de Datos actualizada y sistematizada que permita aplicar la estadística como herramienta de toma de decisiones elaborando, para ello, una matriz que contenga datos tales como las calificaciones del SUI 2004, el listado con inasistencias, el listado de los aplazados en el primer parcial de las 7 asignaturas consideradas críticas (Análisis Matemático I y II, Física I y II, Álgebra y geometría Analítica, Química General y Probabilidades y Estadística). Durante 2005 se espera contar con el listado de los alumnos candidatos a los programas de retención, con los primeros estudios acerca de las fases inicial, de desarrollo y final del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de diversos ejes temáticos, con un manual de procedimientos adecuado y con un conjunto de actividades sistematizadas a desarrollar a partir del segundo semestre de ese año.

El otro programa, que busca la “Mejora de la calidad en las actividades curriculares en Ciencias Básicas”, está integrado por 6 proyectos, que tienen como fin el “Aumento de la carga horaria de Física I y Física II”, el “Desarrollo e implementación de trabajos prácticos de laboratorio en Química General”, el “Desarrollo e implementación de trabajos prácticos de laboratorio en Física I y Física II”, la “Disminución de la densidad temática en Ciencias básicas”, la “Implementación de una organización pautada en los espacios de coordinación horizontal e integración vertical” y el “Seguimiento de actividades curriculares en Ciencias Básicas y Complementarias” y proponen: a) adecuar los horarios de clase para los dos primeros niveles de las carreras citadas por el aumento de 4 a 5 horas semanales de clase para las asignaturas Física I y II; b) adicionar los nuevos trabajos de laboratorio en las áreas de física y química básica propuestos, poniendo especial atención a que los alumnos tengan una participación directa en el estudio de los fenómenos naturales de tipo físico y químico para mejorar las capacidades para aplicar los conceptos teóricos de física y química básica a las carreras de Ingeniería y manteniendo los Syllabus correspondientes convenientemente actualizados; c) incorporar, en el área de Química un docente y en el área de Física 4 nuevos ayudantes de primera para que se encarguen de la puesta a punto de las experiencias a realizar y confeccionen las guías de trabajos prácticos según el modelo vigente en la institución para los trabajos de laboratorio; d) capacitar al personal docente para que realicen las prácticas asistidas con PC; e) adquirir el equipamiento, instrumentos y elementos de laboratorio propuestos para realizar las prácticas de laboratorio de física y química previstas (disponiendo para ello \$9.000 durante 2004, \$6.200 durante 2005 y \$6.000 durante 2006); f) refuncionalizar un aula, adecuándola para su funcionamiento como laboratorio de física (disponiendo para ello \$2.000); g) reparar 2 PC existentes y adquirir otras 3; h) definir criterios para seleccionar el alcance y pertinencia de los contenidos programáticos de las asignaturas del bloque de ciencias básicas y examinar los programas analíticos de cada una de las asignaturas afectadas para disminuir la densidad temática en ciencias básicas; i) implementar los espacios propuestos de coordinación horizontal e integración vertical básicas entre las distintas divisiones de las

asignaturas, entre las asignaturas del bloque de ciencias básicas del primer nivel, el seminario universitario de ingreso y las asignaturas del bloque de ciencias básicas del segundo nivel, entre las asignaturas del bloque de ciencias básicas y las específicas de cada carrera -a través de las asignaturas integradoras-, llevando el registro correspondiente; elaborar un protocolo único para toda la FRLP de seguimiento de actividades curriculares a utilizar a partir del ciclo lectivo 2005 que aporte datos sobre la concordancia entre las programaciones y las acciones llevadas efectivamente a cabo

Con respecto a los requerimientos 5 a 10, la FRLP presentó el “Programa de Desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica”, un proyecto para “Incentivar la Transferencia Tecnológica”, el proyecto de “Carrera Académica” aprobado por el CSU mediante la Ordenanza N°1009/04, un proyecto de “Regularización Docente”, un proyecto de “Incremento de las Dedicaciones Docentes Exclusivas”, un proyecto de “Fortalecimiento de las Actividades de Posgrado” y el “Programa de Formación y Capacitación Docente”, que se vinculan entre sí.

El “Programa de Desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica” tiene como objetivo general fomentar la formación de recursos humanos en la investigación científica y desarrollo tecnológico, radicando investigadores externos, consolidando grupos de investigación existentes, creando nuevos proyectos y grupos de investigación, con la participación de docentes, alumnos y graduados. Como parte de él la FRLP creó la Comisión Asesora de la Secretaría de Ciencia y Técnica (SCyT) de la facultad, que está integrada por tres investigadores de la facultad y es la encargada de la divulgación de las actividades de investigación y desarrollo en ejecución, de la evaluación y aprobación de los nuevos proyectos de investigación y, en conjunto con los departamentos de la especialidad, del análisis de los informes de avance y finales de los proyectos en curso radicados en los departamentos, considerando sus objetivos y pertinencia temática, la metodología propuesta, su viabilidad en función de los recursos disponibles y de su posible impacto socioeconómico, aconsejando su presentación para la aprobación y para su homologación (para insertarlos en los programas de la universidad) en las 5 instancias previstas (ante el

Departamento de la Especialidad, ante la SCyT de la facultad, ante el CA, ante la SCyT de la Universidad y, finalmente, ante el MECyT de la Nación), o bien su reformulación. En función del análisis resultante, se determinará el incremento a realizar en las dedicaciones de los docentes investigadores (para lo que la FRLP indica que destinará \$8.000 por año entre 2004 y 2006) y, en función de los requerimientos que realicen los distintos grupos de investigación y directores de nuevos proyectos, se determinarán el equipamiento y los materiales a incorporar (para lo que FRLP indica que destinará \$20.000 en 2004, \$26.000 en 2005 y \$20.000 en 2006) y la bibliografía y publicaciones específicas a adquirir (para lo que la FRLP indica que dispondrá \$3.000 en 2004 y 2006 y \$4.000 en 2005).

Para fomentar la formación de recursos humanos en I+D este programa propone promover la categorización de los docentes-investigadores en el marco de la Ordenanza CSU N°873 y el programa de incentivos del MECyT e integrar investigadores externos a los diferentes departamentos a partir de 2004, para lo cual prevé relevar los investigadores de los sistemas científicos provincial y nacional en su área de influencia, invitarlos a participar de las actividades de grado, investigación y transferencia de la facultad y firmar las cartas de intención correspondientes (para desarrollar estas acciones dispondrá \$8.400 en 2004, \$16.800 en 2005 y otros \$16.800 en 2006). A fin de incrementar la cantidad de alumnos involucrados en investigación, este proyecto prevé que la SCyT de la facultad, su Comisión Asesora y docentes relevantes incorporados realicen conferencias, talleres, etc. (para lo cual la FRLP dispondrá \$2.000 en 2004, \$3.500 en 2005 y \$4.500 en 2006), ofrecer becas de iniciación en la investigación (para lo que dispondrá \$5.000 durante 2004, \$9.000 en 2005 y \$10.000 en 2006) y que los directores de proyectos de investigación en curso organicen, por Departamento, reuniones con docentes, alumnos y graduados que deseen participar de las actividades de investigación. Para mejorar las acciones de transferencia del conocimiento de los grupos de investigación y complementar las acciones de transferencia indica que establecerá, a través de convenios, vínculos con otras facultades, con otras universidades y con institutos del sistema científico (para lo que destinará \$5.000 anuales entre 2004 y 2006), promoverá la difusión de las actividades a

través de la publicación en revistas de difusión internacional con referato, libros, manuales, etc. e incentivará la asistencia a Congresos con y sin presentación de trabajos.

El Proyecto para “Incentivar la Transferencia Tecnológica” parte de la actual inserción en el medio de la FRLP y se organiza torno a tres ejes principales: el mantenimiento y la reconversión de la asistencia técnica calificada, la atención de la demanda del sector productivo nacional a la universidad para desarrollo de productos, patentes y nuevas tecnologías en función de la competitividad del mercado nacional e internacional y la consolidación del rol de auditor de la facultad en inversiones públicas, en obras de infraestructura, calidad, medio ambiente, alimentación e industria pesada, a efectos de certificar la calidad de procesos, inversiones y transferencias de la gestión pública municipal, provincial y nacional. Con el fin de disponer de un órgano que defina la política a seguir en materia de transferencias tecnológicas, generando estándares e indicadores comunes para aplicarlos en la ejecución de las transferencias, al FRLP se propone crear una Unidad de Transferencia Tecnológica (UTT), que funcionará a partir del segundo semestre de 2004 en un espacio acondicionado para tal fin, dependerá de la SCyT de la facultad - quien nombrará un docente de la casa como Asesor Ejecutivo- y contará con el apoyo de la Secretaría de Extensión Universitaria. Las líneas de trabajo se definirán en reuniones, con los directores del centro, de los grupos y proyectos de investigación y con los directores de laboratorios y profesionales de la facultad que hayan participado en servicios calificados, que serán coordinadas por el asesor de la SCyT.

A fin de asociar en forma estratégica proyectos de I+D a la UTT el proyecto indica que se generará una base de datos de sistemas de financiación públicos y privados de proyectos, un sistema de seguimiento de las transferencias y una base de datos con todos los proyectos de I+D en ejecución (que incluirá información relativa a su perfil, recursos humanos, financiación actual, relación con el medio) y que la SCyT, con el apoyo de la Secretaría de Extensión Universitaria, difundirá las tareas a desarrollar a nivel externo, para establecer convenios específicos y a nivel interno, para poner en conocimiento de las líneas

de trabajo en desarrollo a los investigadores, profesores del 4º nivel y otros profesionales y fomentar su integración a las líneas establecidas.

El proyecto de “Carrera Académica” aprobado por el CSU de la UTN regula el ingreso, la permanencia y la metodología de modificación del grado académico sustentado por los docentes de la UTN con respecto toda actividad académica universitaria: enseñanza, I+D, extensión, gestión académica y gobierno (se prevé el Régimen de Evaluación Docente contenido en el CAPÍTULO IV sea reglamentado por el CSU en el corto plazo). El Reglamento de Carrera Académica define como categorías y niveles jerárquicos las de Profesor Titular, Asociado y Adjunto y como Auxiliares docentes las de Jefe de Trabajos Prácticos y Ayudante de Primera (quedando el personal docente de los laboratorios incluido en ellas). En tanto “actividades académicas de la vida universitaria” enuncia las funciones de Docencia, I+D, Formación, Extensión y Gestión Académica y de Gobierno y establece que las funciones del personal docente se deben corresponder con diferencias de carga horaria según las prestaciones de trabajo (de modo tal que las dedicaciones exclusivas y semiexclusivas se corresponden con el desarrollo de actividades de docencia durante el año lectivo, formación y otra función tal como investigación y/o desarrollo o extensión y las dedicaciones simples con el desarrollo de actividades de docencia durante el año lectivo y formación).

Con respecto a las actividades a desarrollar en función de las dedicaciones, indica que los docentes con dedicación exclusiva deben realizar actividades de I+D y dedicar entre el 25% y el 50% del tiempo a las actividades de docencia frente a alumnos, que los docentes con dedicaciones semiexclusivas deben cumplir como mínimo un 50% del tiempo a las actividades de docencia frente a alumnos y que las tareas realizadas por docentes que desempeñen cargos electivos en los Consejos (Superior, Académico o Departamentales) podrán ser tenidas en cuenta en su evaluación pero no reemplazar a las denominadas “actividades académicas de la vida universitaria”.

Con respecto al ingreso a cualquiera de sus categorías, establece que se hará por concurso público de antecedentes y oposición (de acuerdo a la Ordenanza de concursos

docentes en vigencia) y que la permanencia en ella estará definida por el mecanismo previsto en el Artículo 36 del Estatuto Universitario y por los resultados de las Evaluaciones realizadas por la Comisión Evaluadora, según lo establece el Reglamento de Evaluación. Indica que se llamará a concurso público de antecedentes y oposición (tendiendo a la máxima jerarquización) para la renovación de la condición de ordinario de los auxiliares docentes y en los casos en que un docente registre más de una evaluación negativa y que, vencido el período de designación, fuera necesario adecuar la estructura de una cátedra a la normativa en vigencia.

Con respecto a la evaluación, indica que la calificación definitiva surgirá de la evaluación de la actividad docente en forma global (que constituirá la guía para juzgar la permanencia en la Carrera Académica), considerando: el cumplimiento del plan de actividad académica (según el Plan de Trabajo Anual de la Cátedra presentado por el docente, que incluirá las tareas y responsabilidades de todos los docentes que al integren que, confeccionado según la guía brindada por el Consejo del Departamento de Enseñanza correspondiente, haya sido aprobado por el CA), de las obligaciones conexas (emanadas del cumplimiento de las funciones del cargo) y el desempeño ante alumnos (a partir de los informes del Departamento o el Profesor responsable y de la opinión de los alumnos), de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Evaluación del Docente. Finalmente, con respecto a la formación y perfeccionamiento docente, establece que la UTN desarrollará políticas que promuevan y faciliten las actividades de actualización y perfeccionamiento docente a nivel pedagógico, disciplinar e interdisciplinar y que cada facultad regional facilitará la realización de las actividades de actualización y perfeccionamiento de sus docentes.

El proyecto de “Regularización docente” (en concordancia con lo establecido por las Ordenanzas N°884 y 898 y sus modificatorias, que garantizan la realización de concursos abiertos publicados en los diarios, según lo normado por el art. 5° de ambas y están vigentes para todo el ámbito de la universidad) determina el llamado a concurso público de antecedentes y oposición como modalidad a aplicar tanto para la normalización

del personal docente como para la cobertura de nuevos cargos docentes. Con el objeto de lograr el porcentaje mínimo de docentes regulares que requiere la Ley Federal de Educación Superior se propone incrementar la cantidad de docentes ordinarios en un 20% por ciclo lectivo entre 2004 y 2006. Tanto para los cargos de Profesor como para los de Auxiliar Docente cada Departamento estudiará y definirá las cátedras a concursar, en función de priorizar aquellas asignaturas que aseguren la continuidad formativa del estudiante y los concursos se realizarán cada año según el listado aprobado por el CA (para ambos tipos de cargos) y por el CS (para los cargos de Profesor). Con la implementación de este plan en la carrera de Ingeniería Química se espera pasar del 44% existente en 2003 al 83% en 2006 (pasando por el 58% en 2004 y el 72% en 2005); en la carrera de Ingeniería Eléctrica se espera un incremento de los docentes regulares del 46% existente en 2003 al 77% de docentes regulares en 2004; en la carrera de Ingeniería Mecánica se espera pasar del 37% existente en 2003 al 78% en 2006 (pasando por el 58% en 2004 y el 75% en 2005) y en la carrera de Ingeniería Civil se espera pasar del 31% existente en 2003 al 82% en 2006 (pasando por el 53% en 2004 y el 65% en 2005).

El Proyecto de “Incremento de las Dedicaciones Docentes Exclusivas” prevé incrementar las dedicaciones docentes exclusivas en cada Departamento de la facultad en dos ciclos de 3 años cada uno, hasta alcanzar una cantidad tal (que se fija en al menos un 10% por Departamento) que permita cumplimentar acabadamente las actividades emergentes de las funciones sustantivas de la facultad de docencia, investigación, extensión y gestión y lograr un mejor aprovechamiento de los recursos de la carrera. Cada departamento analizará cuáles son las actividades sustantivas prioritarias y en función de ello se estudiará la redistribución de los cargos docentes para facilitar la creación de las dedicaciones exclusivas y luego se seleccionará los docentes a los que se les otorgará dedicaciones exclusivas (por concurso o por medio de los mecanismos supletorios que se generen), que deberán realizar simultáneamente al menos dos actividades sustantivas. En cada Departamento se crearán nuevos espacios físicos, gabinetes y laboratorios, que serán provistos del equipamiento necesario para cubrir las necesidades de los nuevos docentes

con dedicaciones exclusivas (para lo cual se dispondrán \$4.000 en 2004, \$6.000 en 2005 y \$10.000 en 2006). Al cabo del cada ciclo se espera contar con 8 Profesores Titulares y 4 JTP con dedicaciones exclusivas (4 Profesores a designar en 2004 y en 2007, otros 4 en 2006 y en 2008 y 4 JTP a designar en 2005 y en 2009). Los recursos financieros previstos para cubrir las designaciones planificadas son de \$108.000 en 2004, \$218.000 en 2005 y \$358.000 en 2006, provenientes del presupuesto del personal en relación de dependencia de la FRLP. La Secretaría de Extensión invitar sistemáticamente a los docentes con dedicación exclusiva a participar en actividades de perfeccionamiento (realizar posgrados acreditados y/o cursos de capacitación, tanto en el UTN como en otras universidades) y llevará en forma continua un registro departamental donde consten las actividades realizadas por ellos.

El proyecto de “Fortalecimiento de las Actividades de Posgrado” se inscribe en el marco de las Ordenanzas del CSU N°970 y N°818 y dentro de la política de formación y capacitación continua que la facultad ofrece a su medio de influencia con el objeto de mejorar el desempeño de sus profesionales y de otros que así lo requieran y apunta a mejorar las actividades de I+D y la calidad de la oferta académica en las carreras de grado mediante la formación de maestría y doctorado de los docentes, integrando la transdisciplinariedad y la especialización de la profesión del ingeniero. Propone impulsar el desarrollo de la Especialización en Energías Alternativas (Eólica-Hidrógeno), que comenzó a funcionar en convenio con la Asociación Argentina de Energía Eólica y la Universidad de Stralsund-Alemania en 2003 (destinando \$4.000 por año entre 2004 y 2006) y diseñar crear e implementar en el ámbito de la facultad una Maestría y/o Doctorado en Ciencias de los Materiales y una Especialización/Maestría en Distribución de la Energía Eléctrica. La infraestructura y el equipamiento a utilizar serían los existentes en la facultad y los laboratorios de las instituciones que poseen actualmente convenios con ella (LEMIT, CINDECA, INIFTA, AAEO, otras universidades) y para la conformación de los equipos docentes se relevaría el personal con títulos de posgrado existente en el área de influencia de la FRLP y los recursos docentes propios (especialistas, magísters y doctores) y se

contrataría otros, de otros Centros e Instituciones Académicas y de Investigación argentinas y extranjeras. Además, se prevé explorar el mercado laboral y productivo a fin de detectar los perfiles profesionales demandados y desarrollar nuevas propuestas de posgrados y actividades de investigación y formación continua en concordancia con ellos. Respecto de estas cuestiones, cabe señalar que la creación de carreras de doctorado debería constituir la culminación exitosa de una prolongada trayectoria de actividades de investigación y de la constitución de una masa crítica de profesores con título máximo formados en universidades o centros de reconocido prestigio si es en el extranjero o en posgrados de reconocida calidad académica y/o acreditados en la CONEAU si son nacionales. Si bien los docentes de la facultad realizan una considerable cantidad de trabajos profesionales y de servicios para instituciones de gobierno y/o empresas de la zona con las que se han firmado varios convenios de asistencia técnica (característica que se evalúa positivamente), la gran mayoría de ellos carece de experiencia en investigación, algo que es condición previa a cualquier proyecto de implementación de un programa de doctorado. En este sentido, el compromiso que asume la FRLP debe estar ligado a alcanzar esa masa crítica de profesores con título máximo con el tipo de formación antes indicada.

El “Programa de Formación y Capacitación Docente” consiste en diseñar y aplicar un programa de formación y adecuación de habilidades pedagógico-didácticas, así como también en investigación, evaluación y currículo. Está destinado a los docentes de la facultad en general y a los que se desempeñan en las Tecnologías Aplicadas en particular, a los profesionales que no tengan experiencia docente previa y a los docentes que se incorporen a las actividades de enseñanza y de investigación de la facultad. Prevé la realización, a lo largo de cada ciclo lectivo, de jornadas, seminarios y talleres de actualización y/o discusión (que se financiarán con recursos propios), para abordar problemáticas concretas de los contenidos curriculares (que surgirán a partir de la propuesta de un tema por carrera de especialidad), convocando para ello a referentes en cada tema y elaborando documentos formales con las conclusiones a las que se arribe en cada caso y diseñar e implementar un Curso de Formación Docente, articulándolo con otras actividades

profesionales de posgrado que se realizan en la facultad de modo tal de facilitar la incorporación a ellas de los docentes de áreas específicas. Como parte de este proyecto, la FRLP desarrollará las acciones tendientes a implementar la Maestría en Calidad Universitaria (destinando para ello \$20.000 provenientes de recursos existentes), cuyo cuerpo académico será contratado en forma directa y/o por convenio con otras universidades y cuyo cursado será gratuito para los docentes de la facultad (serán becados)

Con respecto al Requerimiento 11, la FRLP presentó el “Sistema de Registro de Graduados”, destinado a sistematizar y mantener actualizada la información relativa los graduados de la FRLP y a los graduados de la UTN que se desempeñen laboralmente en el área de influencia de la facultad y se vinculen con ella, incluyendo sus datos personales y profesionales y su desempeño. Disponer de esta información y de los datos estadísticos que de ella surjan permitirá detectar el estándar de desempeño de los graduados de la institución en su vida profesional para diseñar los programas de educación continua propios de la facultad, favorecer la interacción en las áreas académicas de grado y posgrado en cuestiones propias de la profesión, responder a las necesidades del medio generando un impacto positivo en la calidad de la formación del ingeniero y mantener informados a los graduados acerca de las ofertas laborales, becas programas de formación continua, etc. A partir del censo realizado en 2002 y del sistema de incorporación automática de los nuevos graduados a la base de datos y la Base de Datos de Múltiple Entrada -con datos por especialidad, trabajo, grado en el trabajo, tipo de empleo, etc.- diseñados en 2003, durante 2004 se prevé que el personal técnico y administrativo de la Secretaría de Extensión y con el apoyo del Laboratorio de Sistemas de Información (LINES) recabe información del desempeño de los graduados a partir de sus empleadores y el personal del Área de Actividades Extracurriculares diseñe las actividades de formación continua.

Con respecto al Requerimiento 12, la carrera aclara que la Ordenanza del Consejo Superior N°765/95 para el Diseño Curricular de Ingeniería Eléctrica, si bien contempla la posibilidad de tres orientaciones con idéntico título e incumbencias, no exige que todas ellas sean formalizadas en una misma Facultad Regional. Indica que todos los

alumnos que se han inscripto en la carrera lo han hecho sabiendo que Potencia es la única orientación posible en la FRLP (lo que obedece a las necesidades de la región) y que, en concordancia con ello, la documentación presentada para la acreditación de la carrera responde a esta única orientación.

Con respecto al ítem a. del requerimiento 13, la carrera propone incluir la asignatura Marco Regulatorio Energético, con carácter de obligatoria y de dictado cuatrimestral y con una carga horaria de 32 horas reloj, que incluye los contenidos previamente faltantes. Para su dictado a partir del ciclo lectivo 2004, se prevé designar, en forma interina, un profesor adjunto y un JTP con dedicaciones simples que quedarán comprendidos en el Plan de Regularización Docente de la FRLP. En relación con el ítem b. la carrera propone incluir los contenidos faltantes en relación con mecánica de los fluidos (y con un nivel suficiente para su aplicación en Máquinas Térmicas, Hidráulicas y de Fluidos y en Centrales y Protecciones Eléctricas en la resolución de problemas de ingeniería de producción de electricidad basados en máquinas e instalaciones que utilizan fluidos) en la asignatura Termodinámica y profundizar en el tratamiento del 1° y 2° principio de la termodinámica en la asignatura Física II, cuya carga horaria se incrementa en un 25%. Respecto del ítem c. la carrera propone incluir, a partir del ciclo lectivo 2004, contenidos sobre principios de conversión de energía hidráulica y eólica a energía mecánica (con nivel suficiente para su aplicación en Centrales y Protecciones Eléctricas para la resolución de problemas de ingeniería de producción de electricidad) en la asignatura Máquinas Térmicas Hidráulicas y de Fluidos. Con respecto al ítem d. del requerimiento, la carrera propone transformar la anterior asignatura Administración de Empresas en Organización Industrial y Administración de Empresas, que tendrá carácter de obligatoria a partir del ciclo lectivo 2004, e incluye contenidos destinados a formar competencias tanto en aspectos de la organización industrial, como en la formulación y evaluación de proyectos de inversión como complemento de las competencias propias de las asignaturas Economía e Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia.

En respuesta al requerimiento 14 la carrera propone modificar la metodología de seguimiento de las actividades de proyecto y diseño que se aplicó en 2003, de modo tal de incrementar su eficacia. Para ello, presenta un proyecto que prevé la creación de la figura de docente tutor (que se designará con categoría de adjunto con 2 dedicaciones simples y quedará comprendido en el plan de regularización docente) para que lleve adelante las tareas de seguimiento y coordinación de cátedras y se encargue de las tutorías de los alumnos y de que en las actividades de P&D, que se desarrollan en la asignatura Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica, se apliquen efectivamente conceptos provenientes tanto de las ciencias básicas como de las tecnologías básicas y aplicadas y de economía, gerenciamiento, impacto ambiental e impacto social y que cada alumno de la carrera cumplimente no menos de 200 horas de actividades de P&D. Por otra parte, en relación con el requerimiento 15 la carrera propone adecuar, a partir del ciclo lectivo 2005, el orden de dictado de las asignaturas complementarias en función de sus contenidos a fin de integrar aspectos sociales, ambientales y económicos en las asignaturas de los bloques de tecnologías básicas y aplicadas, principalmente en aquellas que realicen actividades de P&D o resolución de problemas abiertos de ingeniería. Ello se realizará de acuerdo con el nuevo orden de dictado de las asignaturas complementarias que haya aprobado el Consejo Departamental de Electrotecnia.

Responden al requerimiento 16 los programas de “Mejora de la calidad en las actividades curriculares en ciencias básicas”, de “Retención de alumnos” elaborados por la FRLP -antes descritos- y el proyecto de “Desarrollo de habilidades para la comunicación oral y escrita” cuya existencia, según fundamenta la FRLP, responde a que la deficiencia en la realización de tareas básicas como comprender, interpretar y expresarse con claridad afecta seriamente la adquisición de conocimientos y el futuro manejo profesional. Este proyecto propone organizar actividades curriculares conducentes a desarrollar las habilidades y competencias cognitivo-lingüísticas de los estudiantes (de escritura, comprensión de lectura y de expresión oral) relacionadas con el área de su formación profesional. Comenzando durante el SUI de la cohorte 2004 y continuando durante ese

mismo ciclo lectivo con actividades en el primer nivel, gradualmente se irá incluyendo a los estudiantes de los niveles superiores de las carreras, hasta cubrirlos todos. Como parte del desarrollo de este proyecto, se elaborarán documentos sobre técnicas de estudio, sobre la resolución de problemas matemáticos, se realizarán actividades curriculares conjuntas entre los docentes responsables de técnicas de estudio y de resolución de problemas matemáticos, se capacitará a los profesores del primer nivel en el espacio didáctico-pedagógico, se modificará los Syllabus de las asignaturas que incorporarán las nuevas actividades curriculares y se incorporará al informe anual de cátedra un ítem que especifique el cumplimiento de las actividades realizadas.

En relación con las observaciones realizadas por el Comité de Pares respecto de la composición de la planta docente de algunas asignaturas, la carrera aclara que recién en el año 2002 el dictado de Sistemas de Representación –que se dicta también para las carreras de Mecánica y Química- pasó a tener carácter de curricular, dictándose para todos los alumnos (anteriormente, sólo se dictaba para los que no tenían título de técnico) y que se encuentra a cargo de cinco docentes: dos Profesores Titulares Regulares y tres auxiliares docentes. Respecto de la asignatura Termodinámica, indica que está a cargo de dos docentes: un Profesor Adjunto regular y un JTP interino, al igual que Física III, que cuenta con un Profesor Titular regular y un JTP interino y que Estabilidad, que se halla a cargo de un Profesor Adjunto regular y una Ayudante de Primera ad honorem. Con respecto a los resultados obtenidos en Centrales y Protecciones Eléctricas, expresa que el docente a cargo ha sido informado y que se acordó sobre la necesidad de realizar modificaciones en la metodología de evaluación, en correspondencia con lo que propone el proyecto de “Revisión de las metodologías de evaluación vigente” elaborado por la FRLP, que responde al requerimiento 17.

El Proyecto de “Revisión de las metodologías de evaluación vigente” tiene como objetivo general estudiar, investigar, revisar metodologías de evaluación aptas para cada una de las asignaturas de los diseños curriculares de las carreras de ingeniería, experimentar su aplicación y realimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia niveles

de alta calidad. Para alcanzarlo, prevé la creación de un Equipo de Evaluación (EEV), que diagnosticará en forma preliminar las discrepancias existentes entre los objetivos planteados en los Syllabus y las metodologías enunciadas en ellos, consensuará con las distintas cátedras las modificaciones a introducir en los distintos aspectos: objetivos, metodología didáctica y evaluación, etc. y realizará el asesoramiento y apoyo a los docentes y el seguimiento del proyecto. El proyecto prevé el desarrollo de una instancia de capacitación de los docentes del primer y segundo nivel para la formulación de problemas de desarrollo con inclusión de la situación, subproblemas y requerimientos similares al ACCEDE -con el propósito de que al menos el 20% de los problemas del curso se redacten con ese formato- y la construcción de una base de datos con los problemas elaborados por profesores seleccionados tras la capacitación prevista. Estos profesores redactarán dos pruebas con una metodología similar al ACCEDE: ExC-3° (que evaluará las competencias básicas adquiridas en las asignaturas Análisis Matemático I y II, Álgebra y Geometría Analítica, Física I y II, Probabilidad y Estadística y Química General) y ExC-5° (que evaluará las competencias interpretativas, resolutivas y formativas adquiridas relacionadas con los bloques de tecnologías básicas y aplicadas de cada una de las especialidades), que se aplicarán a los alumnos de los niveles 3° y 5°, respectivamente, a partir del ciclo lectivo 2004. A partir de los resultados obtenidos, se prevé implementar las acciones remediales que fueran necesarias, modificando los Syllabus correspondientes, que serán revisados por el EEV y presentados ante los Consejos Departamentales y el CA de la facultad para su aprobación.

El tipo de capacitación prevista por este proyecto para los docentes está ligada a la formulación de los objetivos de las asignaturas en términos de competencias a lograr por los alumnos y/o actividades para las que capacita la formación impartida, a alentarlos a generar cambios en las estrategias didácticas empleadas -para garantizar la adquisición de conocimientos, competencias y aptitudes en relación con los objetivos-, a inducirlos a que en todos los casos anticipen a los alumnos el método de evaluación a emplear y la forma en que ellos podrán acceder a los resultados obtenidos como complemento de la enseñanza y a

que apunten hacia la autonomía como finalidad de la educación y el desarrollo, implementando un proceso de aprendizaje en el que el estudiante sea reconocido como interlocutor válido del docente, capaz y obligado a plantear problemas, intentar soluciones, recoger, construir y reconstruir información.

Con respecto al requerimiento 18, la carrera propone adquirir, entre 2004 y 2006 (destinando \$15.750 del producido propio en el año 2004, \$17.550 en 2005 y \$15.150 en 2006), 6 PC y 1 impresora para el área de I+D, 4 PC y otra impresora para el Departamento de Ingeniería Eléctrica y 1 proyector portátil para PC, 1 centro de impresión multifunción y 1 notebook para ser utilizadas por todas las áreas dependientes del Departamento de Ingeniería Eléctrica.

Responde al requerimiento 19 el proyecto de “Actualización y seguimiento del material bibliográfico y publicaciones” elaborado por la FRLP, que perfecciona un mecanismo de control conjunto entre la Biblioteca y los distintos departamentos, grupos de investigación y laboratorios de la FRLP, de modo tal de asegurar la individualización de los libros y revistas destinados a cubrir en forma continua las necesidades docentes y de investigación, la adquisición de las obras y el control por parte de los interesados. Según indica este proyecto, anualmente los departamentos y los grupos de investigación evaluarán la bibliografía requerida por los responsables de cátedra o proyectos en el “Registro de Necesidades Bibliográficas y Publicaciones” y elaborarán un listado en base a las prioridades que defina, a fin de girar a la Biblioteca la “Solicitud a la Biblioteca de necesidades Bibliográficas y Publicaciones”, conteniendo el listado y la cantidad de ejemplares de libros y/o publicaciones periódicas cuya adquisición estimen necesaria. La Biblioteca elaborará, por su parte, el listado de compra correspondiente, de modo tal de que las obras ingresen sobre el fin del ciclo lectivo, a partir de 2004 (para ello, se dispondrá de los fondos asignados por Resolución CSU N°21/03, que son de \$23.500 para el año 2004 y \$24.000 para el año 2005). Con respecto al equipamiento disponible, prevé la adquisición - con fondos provenientes del producido propio- de 3 estanterías para la sala de lectura y el depósito (que representarán la erogación de \$500 en 2004 y \$1.000 en 2005), una PC para

atención a los usuarios (para lo que se dispondrán \$ 2.200 en 2004), un lector de código de barras (lo que representará \$600 del presupuesto 2004) y una ticketeadora (que insumirá \$1.750 del presupuesto 2004). Por otra parte, la carrera informa que, habiendo solicitado la suscripción a IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), a partir de 2004 espera tener acceso al material existente en formato electrónico ese instituto, a través de su página Web.

Finalmente, con respecto a la recomendación realizada acerca de definir e implementar acciones tendientes a la distribución equitativa del producido propio de las distintas carreras que atiendan en forma más eficaz los requerimientos de las actividades docentes, la FRLP indicó que la política de distribución del producido propio de la facultad ha tenido y tiene como premisa fundamental atender igualitariamente las necesidades económicas y financieras que se presentan en todas las carreras, independientemente de cuál haya sido la fuente de tales ingresos (carrera, laboratorio, grupo, profesionales, etc.) y presentó un gráfico con la evolución histórica de los ingresos y egresos de producidos propios generados por la FRLP en el que se incluyen las líneas de tendencias, aclarando que a los producidos propios se le descuentan los ítems insumos y gastos de tasas y servicio, ya que esos fondos son reintegrados por la contribución del tesoro, por corresponder al presupuesto ordinario de funcionamiento de la facultad. En el gráfico se aprecia que la pendiente de la línea de tendencia de ingresos es mayor que la de egresos, lo cual, según puntualiza la FRLP, da una proyección optimista y garantiza “per se” el cumplimiento de la pauta presupuestaria establecida en los planes de mejora presentados.

Con respecto a la recomendación realizada por el Comité de Pares acerca de formalizar los procedimientos para la participación de los alumnos en las actividades de vinculación la carrera informó que los alumnos interesados en realizar ese tipo de actividades, que surgen de los Convenios suscritos y se concretan a través de la Secretaría de Extensión Universitaria (S de EU), se inscriben en la Secretaría de Asuntos Estudiantiles (S de AE) y que el Departamento de especialidad designa, de acuerdo con los perfiles y necesidades presentados por la S de EU, tanto los profesionales, grupos, laboratorios que

intervendrán en su desarrollo, como los alumnos (a partir del listado de alumnos inscriptos en la S de AE).

Por otra parte, responde a la recomendación de relevar y registrar la opinión de los empleadores sobre el desempeño de los graduados el proyecto de creación de un Sistema de Registro de Graduados elaborado por la FRLP, que permitirá a cada una de las carreras obtener la información correspondiente a sus graduados. Respecto de la recomendación de mejorar la iluminación artificial del laboratorio de máquinas eléctricas la carrera informa acerca de un error en la carga de los datos, ya que su nivel de iluminación es de aproximadamente 500 lux, valor que se considera adecuado para el realizar las actividades propias de ese ámbito.

Como se ha indicado anteriormente, en su evaluación los pares consideraron que los nuevos planes de mejoramiento propuestos por la institución en respuesta a los requerimientos efectuados oportunamente son suficientes y apropiados. En general, están suficientemente detallados y cuentan con metas adecuadas para la solución de los problemas relevados, con estrategias precisas y una estimación correcta de sus costos, lo que permite emitir un juicio positivo acerca de su viabilidad y genera expectativas ciertas y fundadas de que la carrera podrá alcanzar mejoras efectivas a medida que avance en su concreción. En consecuencia, la institución asume ante la CONEAU los siguientes compromisos:

Por parte de la FRLP:

I. Implementar las acciones programadas para el perfeccionamiento de los docentes de Ciencias Básicas en relación con la enseñanza, las tecnologías educativas y el uso de software para potenciar la enseñanza de temas específicos de la física, la química y la matemática.

II. Incrementar la cantidad de horas semanales de clase para las asignaturas Física I y II; adicionar los nuevos trabajos propuestos de laboratorio en las áreas de física y química básica, poniendo especial atención a la participación directa de los alumnos en las experiencias de laboratorio; disminuir la densidad temática en Ciencias Básicas y garantizar

una buena coordinación horizontal e integración vertical en la carrera en su conjunto; adquirir el equipamiento, instrumentos y elementos para los laboratorios de ciencias básicas y el equipamiento informático propuestos; incorporar al cuerpo docente de esas áreas los docentes previstos.

III. Fomentar la formación de recursos humanos en la investigación científica y desarrollo tecnológico (radicando investigadores externos, consolidando grupos de investigación existentes, creando nuevos proyectos y grupos de investigación, etc.); promover la participación de docentes, alumnos y graduados en estas actividades; incrementar las dedicaciones de los docentes investigadores y promover su categorización en los programas de incentivos nacionales y provinciales; adquirir equipamiento, materiales, bibliografía y publicaciones específicas en función de los requerimientos que realicen los distintos grupos de investigación y directores de nuevos proyectos; mejorar la transferencia de los conocimientos de los grupos de investigación a las carreras; definir una política a seguir en materia de transferencias tecnológicas que tienda a incentivar su desarrollo; asociar en forma estratégica proyectos de I+D a la UTT y fomentar la integración de investigadores, profesores del 4º nivel y otros profesionales a las líneas establecidas.

IV. Hacer efectiva la aplicación del régimen de Carrera Académica aprobado por el CSU de la UTN para regular el ingreso, la permanencia y la metodología de modificación del grado académico (particularmente, en relación con los mecanismos de evaluación), implementando los mecanismos formales previstos para la regularización de la planta docente y la incorporación de nuevos docentes.

V. Incrementar la proporción de docentes con dedicaciones exclusivas que realicen al menos dos actividades sustantivas en cada Departamento de la facultad hasta alcanzar una cantidad tal que permita el buen desarrollo de las actividades sustantivas de la facultad (docencia, investigación, extensión y gestión) y fomentar su participación en actividades de perfeccionamiento. Lograr un mejor aprovechamiento de los recursos

humanos de la carrera, proveyéndoles de los espacios físicos, gabinetes, laboratorios y equipamiento necesarios para asegurar el correcto desarrollo de las actividades a su cargo.

VI. Incrementar la formación de posgrado de los docentes de las carreras de Ingeniería en especializaciones, maestrías y doctorados de reconocida calidad académica (acreditados en la CONEAU si son nacionales y que ofrezcan centros extranjeros de reconocido prestigio), priorizando la transdisciplinariedad y la especialización de la profesión del ingeniero, para mejorar la calidad de la oferta académica en las carreras de grado.

VII. Reforzar las capacidades docentes en cuestiones académicas (diseño curricular, didáctica, modelos pedagógicos, sistemas de evaluación de alumnos, uso de tecnologías educativas, interdisciplinariedad del tronco integrador de la carrera, metodologías de investigación y desarrollo, gestión, etc.)

VIII. Sistematizar y mantener actualizada la información relativa a los graduados de la FRLP y a los graduados de la UTN que se desempeñen laboralmente en el área de influencia de la facultad, incluyendo cuestiones relativas a su desempeño profesional. Implementar mecanismos para la actualización, perfeccionamiento y formación continua de los graduados. Favorecer la interacción en las áreas académicas de grado y posgrado en cuestiones propias de la profesión.

Por parte de la carrera:

I. Implementar, entre otras posibles, las acciones previstas para incrementar la retención de los alumnos (fortalecer los programas de tutorías y de consultorías para alumnos, optimizar el SUI, mejorar la articulación entre el nivel medio y el universitario, aplicando la estadística como herramienta de toma de decisiones, etc.) y minimizar el desgranamiento y la cronicidad, aproximando la duración real de la carrera a su duración teórica.

II. Incluir en el diseño curricular de la carrera de Ingeniería Eléctrica: la PPS -asegurando su realización para todos sus alumnos-; el pronunciamiento sobre el grado de dominio de idioma inglés exigido; actividades conducentes a desarrollar las habilidades

y competencias para la comunicación oral y escrita; contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado, de informática, de óptica; contenidos destinados a formar competencias en aspectos de la organización industrial y en la formulación y evaluación de proyectos de inversión -como complemento de las competencias propias de las asignaturas Economía e Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia-; en tarifas, precios y costos en los distintos segmentos de la industria eléctrica; en mecánica de los fluidos -con un nivel suficiente para su aplicación en Máquinas Térmicas, Hidráulicas y de Fluidos y en Centrales y Protecciones Eléctricas en la resolución de problemas de ingeniería de producción de electricidad basados en máquinas e instalaciones que utilizan fluidos-; principios de conversión de energía hidráulica y eólica a energía mecánica -con un nivel suficiente para su aplicación en Centrales y Protecciones Eléctricas, en la resolución de problemas de ingeniería de producción de electricidad-; profundizar en el tratamiento del 1° y 2° principio de la termodinámica en la asignatura Física II.

III. Implementar, a partir de 2005, un orden de dictado de las asignaturas complementarias tal que permita que sus contenidos puedan ser adecuadamente integrados en las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas, principalmente en aquellas en las que se realicen actividades de proyecto y diseño o resolución de problemas abiertos de ingeniería. Garantizar no menos de 200 horas de actividades de proyecto y diseño en las que se integren conceptos provenientes, tanto de las ciencias básicas, como de las tecnologías básicas y aplicadas y complementarias (economía, gerenciamiento, impacto ambiental impacto social, etc.)

IV. Garantizar que los mecanismos de evaluación sean eficaces para evaluar la adquisición de conocimientos, competencias y aptitudes en relación con los objetivos de las asignaturas, en términos de las competencias a lograr por los alumnos y/o actividades para las que capacita la formación impartida (integrar los conocimientos adquiridos, resolver problemas abiertos de ingeniería, etc.) y que los alumnos conozcan el método de evaluación a emplear en forma anticipada y la forma en que podrán acceder a los resultados obtenidos.

V. Implementar un mecanismo de control conjunto entre la Biblioteca y los distintos departamentos, grupos de investigación y laboratorios de la FRLP, de modo tal de asegurar la individualización de los libros y publicaciones periódicas y cubrir en forma continua las necesidades docentes y de investigación de cada departamento, la adquisición de las obras y el control por parte de los interesados; adquirir el equipamiento previsto para fortalecer los recursos en esta área.

VI. Adquirir el equipamiento informático propuesto, de forma tal de fortalecer los recursos existentes en la materia y garantizar el buen desarrollo de las actividades docentes y de investigación relacionadas con el Departamento de Ingeniería Eléctrica.

7. Conclusiones de la CONEAU

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual de la carrera que, a pesar de sus calidades, no reúne en su totalidad las características exigidas por los estándares. Se comprueba que en la respuesta a la vista fue reparada la insuficiencia de los planes de mejora presentados en el informe de autoevaluación con planes, en general, adecuados, precisos y bien presupuestados. Así, se llega a la convicción de que la carrera conoce ahora sus problemas, identifica los instrumentos para resolverlos en forma concreta y sabe qué inversiones requerirá este proceso de mejoramiento, lo que permite estimar su viabilidad.

En consecuencia, se considera que la incorporación de las estrategias de mejoramiento, traducidas en los compromisos detallados, junto con otras acciones cuyo desarrollo sea considerado pertinente por la institución, fundamenta la expectativa de que la carrera podrá reunir a futuro las características del perfil de calidad configurado por los estándares establecidos en la Resolución ME N°1232/01, estimándose procedente, por lo tanto, otorgar la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y
ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º- Acreditar la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de tres (3) años, con los compromisos y recomendaciones que se detallan en los artículos 2º y 3º.

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

I. Implementar las acciones programadas para el perfeccionamiento de los docentes de Ciencias Básicas en relación con la enseñanza, las tecnologías educativas y el uso de software para potenciar la enseñanza de temas específicos de la física, la química y la matemática.

II. Incrementar la cantidad de horas semanales de clase para las asignaturas Física I y II; adicionar los nuevos trabajos propuestos de laboratorio en las áreas de física y química básica, poniendo especial atención a la participación directa de los alumnos en las experiencias de laboratorio; disminuir la densidad temática en Ciencias Básicas y garantizar una buena coordinación horizontal e integración vertical en la carrera en su conjunto; adquirir el equipamiento, instrumentos y elementos para los laboratorios de ciencias básicas y el equipamiento informático propuestos; incorporar al cuerpo docente de esas áreas los docentes previstos.

III. Fomentar la formación de recursos humanos en la investigación científica y desarrollo tecnológico (radicando investigadores externos, consolidando grupos de investigación existentes, creando nuevos proyectos y grupos de investigación, etc.); promover la participación de docentes, alumnos y graduados en estas actividades;

incrementar las dedicaciones de los docentes investigadores y promover su categorización en los programas de incentivos nacionales y provinciales; adquirir equipamiento, materiales, bibliografía y publicaciones específicas en función de los requerimientos que realicen los distintos grupos de investigación y directores de nuevos proyectos; mejorar la transferencia de los conocimientos de los grupos de investigación a las carreras; definir una política a seguir en materia de transferencias tecnológicas que tienda a incentivar su desarrollo; asociar en forma estratégica proyectos de I+D a la UTT y fomentar la integración de investigadores, profesores del 4º nivel y otros profesionales a las líneas establecidas.

IV. Hacer efectiva la aplicación del régimen de Carrera Académica aprobado por el CSU de la UTN para regular el ingreso, la permanencia y la metodología de modificación del grado académico (particularmente, en relación con los mecanismos de evaluación), implementando los mecanismos formales previstos para la regularización de la planta docente y la incorporación de nuevos docentes.

V. Incrementar la proporción de docentes con dedicaciones exclusivas que realicen al menos dos actividades sustantivas en cada Departamento de la facultad hasta alcanzar una cantidad tal que permita el buen desarrollo de las actividades sustantivas de la facultad (docencia, investigación, extensión y gestión) y fomentar su participación en actividades de perfeccionamiento. Lograr un mejor aprovechamiento de los recursos humanos de la carrera, proveyéndoles de los espacios físicos, gabinetes, laboratorios y equipamiento necesarios para asegurar el correcto desarrollo de las actividades a su cargo.

VI. Incrementar la formación de posgrado de los docentes de las carreras de Ingeniería en especializaciones, maestrías y doctorados de reconocida calidad académica (acreditados en la CONEAU si son nacionales y que ofrezcan centros extranjeros de reconocido prestigio), priorizando la transdisciplinariedad y la especialización de la profesión del ingeniero, para mejorar la calidad de la oferta académica en las carreras de grado.

VII. Reforzar las capacidades docentes en cuestiones académicas (diseño curricular, didáctica, modelos pedagógicos, sistemas de evaluación de alumnos, uso de tecnologías educativas, interdisciplinariedad del tronco integrador de la carrera, metodologías de investigación y desarrollo, gestión, etc.)

VIII. Sistematizar y mantener actualizada la información relativa a los graduados de la FRLP y a los graduados de la UTN que se desempeñen laboralmente en el área de influencia de la facultad, incluyendo cuestiones relativas a su desempeño profesional. Implementar mecanismos para la actualización, perfeccionamiento y formación continua de los graduados. Favorecer la interacción en las áreas académicas de grado y posgrado en cuestiones propias de la profesión.

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

I. Implementar, entre otras posibles, las acciones previstas para incrementar la retención de los alumnos (fortalecer los programas de tutorías y de consultorías para alumnos, optimizar el SUI, mejorar la articulación entre el nivel medio y el universitario, aplicando la estadística como herramienta de toma de decisiones, etc.) y minimizar el desgranamiento y la cronicidad, aproximando la duración real de la carrera a su duración teórica.

II. Incluir en el diseño curricular de la carrera de Ingeniería Eléctrica: la PPS -asegurando su realización para todos sus alumnos-; el pronunciamiento sobre el grado de dominio de idioma inglés exigido; actividades conducentes a desarrollar las habilidades y competencias para la comunicación oral y escrita; contenidos de análisis numérico y cálculo avanzado, de informática, de óptica; contenidos destinados a formar competencias en aspectos de la organización industrial y en la formulación y evaluación de proyectos de inversión -como complemento de las competencias propias de las asignaturas Economía e Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia-; en tarifas, precios y costos en los distintos segmentos de la industria eléctrica; en mecánica de los fluidos -con un nivel suficiente para su aplicación en Máquinas Térmicas, Hidráulicas y de Fluidos y en Centrales y

Protecciones Eléctricas en la resolución de problemas de ingeniería de producción de electricidad basados en máquinas e instalaciones que utilizan fluidos-; principios de conversión de energía hidráulica y eólica a energía mecánica -con un nivel suficiente para su aplicación en Centrales y Protecciones Eléctricas, en la resolución de problemas de ingeniería de producción de electricidad-; profundizar en el tratamiento del 1º y 2º principio de la termodinámica en la asignatura Física II.

III. Implementar, a partir de 2005, un orden de dictado de las asignaturas complementarias tal que permita que sus contenidos puedan ser adecuadamente integrados en las asignaturas de los bloques de Tecnologías Básicas y Aplicadas, principalmente en aquellas en las que se realicen actividades de proyecto y diseño o resolución de problemas abiertos de ingeniería. Garantizar no menos de 200 horas de actividades de proyecto y diseño en las que se integren conceptos provenientes, tanto de las ciencias básicas, como de las tecnologías básicas y aplicadas y complementarias (economía, gerenciamiento, impacto ambiental impacto social, etc.)

IV. Implementar acciones conducentes a garantizar que los mecanismos de evaluación sean eficaces para evaluar la adquisición de conocimientos, competencias y aptitudes en relación con los objetivos de las asignaturas, en términos de las competencias a lograr por los alumnos y/o actividades para las que capacita la formación impartida (integrar los conocimientos adquiridos, resolver problemas abiertos de ingeniería, etc.) y que los alumnos conozcan el método de evaluación a emplear en forma anticipada y la forma en que podrán acceder a los resultados obtenidos.

V. Implementar un mecanismo de control conjunto entre la Biblioteca y los distintos departamentos, grupos de investigación y laboratorios de la FRLP, de modo tal de asegurar la individualización de los libros y publicaciones periódicas y cubrir en forma continua las necesidades docentes y de investigación de cada departamento, la adquisición de las obras y el control por parte de los interesados; adquirir el equipamiento previsto para fortalecer los recursos en esta área.

VI. Adquirir el equipamiento informático propuesto, de forma tal de fortalecer los recursos existentes en la materia y garantizar el buen desarrollo de las actividades docentes y de investigación relacionadas con el Departamento de Ingeniería Eléctrica.

ARTÍCULO 4º- Antes del vencimiento del término expresado en el ARTÍCULO 1º, la institución deberá presentarse a la convocatoria correspondiente para solicitar la extensión de la acreditación, en cuya oportunidad la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y analizará la marcha de la carrera con respecto al perfil de calidad contenido en los estándares y demás normas de acreditación.

ARTÍCULO 5º- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 678 – CONEAU - 04