

RESOLUCIÓN N°: 076/08

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA por un período de tres años.

Buenos Aires, 27 de febrero de 2008

Expte. N°: 804-446/02

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y N° 499/95, la Resolución ME N° 1232/01, las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99 y N° 032-CONEAU-02 y las Resoluciones CONEAU N° 392/06, N° 135/07 y N° 271/07, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según las Ordenanzas N° 005-CONEAU-99 y N° 032-CONEAU-02 y las Resoluciones CONEAU N° 392/06, N° 135/07 y N° 271/07 en cumplimiento de lo establecido en 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 el 23 de noviembre de 2006. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la presente situación 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. La visita a la unidad académica fue realizada los días 11 y 12 de junio de 2007. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. Durante los días 7, 8 y 9 de agosto de 2007, 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 27 de septiembre de 2007 corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 6° de la Ordenanza N° 032-CONEAU-02.

En fecha 14 de noviembre de 2007 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos formulados, presentó una serie de planes de mejoras que juzga efectivos para subsanar las insuficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente, la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

Con arreglo al artículo 10 de la Ordenanza N° 032-CONEAU-02, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

2. La situación actual de la carrera

2.1. Introducción

La Facultad de Ingeniería se creó en el año 1991 en el ámbito de la Universidad FASTA y ha tenido un total de 518 alumnos de grado en el año 2006. La oferta académica de la institución incluye las siguientes carreras de grado: Ingeniería en Informática, Licenciatura en Sistemas, Ingeniería Industrial e Ingeniería Ambiental que comenzó a dictarse en el año 2000. Además, existen varias Tecnicaturas y especialidades dictadas con títulos terciarios: Tecnicatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, Técnico Universitario en Gestión Ambiental, Técnico en Informática, Analista en Informática y Programador Universitario.

El modelo organizacional de la Universidad FASTA está estructurado sobre la base de Facultades con Departamentos transversales, que entiende en diversos aspectos de todas las carreras. Éstos son los Departamentos de: Informática; Lenguas Extranjeras; Formación Humanística; Metodología de la Investigación; Pedagogía Universitaria y Perfeccionamiento Docente; y, por último, Desarrollo Local. La carrera de Ingeniería Ambiental se desenvuelve en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y está dirigida por un Coordinador de Carrera quien cuenta con la colaboración de la Comisión Permanente de Seguimiento de Planes de Estudios de la carrera.

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION

Plan de estudios

La Carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad FASTA posee dos planes de estudio vigentes, el Plan 1999 con el cual se comenzó a dictar la carrera y el Plan 2006 que recoge una serie de requerimientos y recomendaciones efectuados durante el anterior proceso de evaluación. Asimismo, existe un plan de transición que permite que los alumnos del Plan 1999 puedan beneficiarse con las mejoras incluidas en el Plan 2006.

El siguiente cuadro muestra la carga horaria por disciplina y la carga horaria total de las materias del bloque de Ciencias Básicas, discriminada por plan de estudios.

Disciplina	Carga horaria Resolución ME N° 1232/01	Carga horaria Plan 1999	Carga horaria Plan 2006
Matemática	400 horas	427,5 horas	441 horas
Física	225 horas	225 horas	147 horas
Química	50 horas	337 horas	336 horas
Sistemas de representación y Fundamentos de Informática	75 horas	126 horas	157 horas
Total	750 horas	1116 horas	1.081 horas

En el siguiente cuadro se consigna la carga horaria de los diversos bloques de los dos planes de estudio.

Bloque curricular	Carga horaria Resolución ME N°1232/01	Carga horaria de la carrera Plan 1999	Carga horaria de la carrera Plan 2006
Ciencias Básicas	750 horas	990 horas	1.081 horas
Tecnologías Básicas	575 horas	675 horas	1.197 horas
Tecnologías Aplicadas	575 horas	832,5 horas	1.155 horas
Complementarias	175 horas	562,5 horas	619 horas

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION

En lo que respecta a las diversas modalidades de la formación práctica, el cumplimiento de la carga horaria mínima se verifica mediante el análisis de los datos que se consignan en el siguiente cuadro.

Modalidad de formación práctica	Carga horaria Resolución ME N°1232/01	Carga horaria de la carrera Plan 2006
Formación experimental	200 horas	200 horas
Resolución de problemas abiertos de ingeniería	150 horas	150 horas
Actividades de proyecto y diseño	200 horas	200 horas
Práctica Profesional Supervisada	200 horas	200 horas
Total	750 horas	750 horas

Cuerpo académico

El cuerpo académico está conformado por un total de 60 docentes, distribuidos por cargos y dedicación según el siguiente detalle:

Cargo	Menor o igual a 9 horas	Total
Profesor Titular	26	26
Profesor Asociado	2	2
Profesor Adjunto	10	10
Jefe de Trabajos Prácticos	16	16
Ayudante Graduado	6	6
Total	60	60

La cantidad total de docentes de la carrera agrupados por su título académico máximo se describe en la siguiente tabla:

Cargo	Grado	Especialista	Magister	Doctor	Total
Profesor Titular	10	6	3	7	26
Profesor Asociado	1	1	0	0	2
Profesor Adjunto	6	4	0	0	10
Jefe de Trabajos Prácticos	10	4	2	0	16
Ayudante Graduado	6	0	0	0	6
Total	33	15	5	7	60

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION

La cantidad total de cargos de la carrera agrupados por tipo de designación se consigna en la siguiente tabla:

Cargo	Regulares	Interinos	Contratados	Total
Profesor Titular	35	0	0	35
Profesor Asociado	4	0	0	4
Profesor Adjunto	14	0	0	14
Jefe de Trabajos Prácticos	18	0	0	18
Ayudante Graduado	6	1	0	7
Total	77	1	0	78

Alumnos

La carrera de Ingeniería Ambiental tenía al finalizar el ciclo lectivo 2006 un total de 59 alumnos. En la siguiente tabla se indica la cantidad de ingresantes y de egresados de los últimos tres años:

	2004	2005	2006
Postulantes	8	12	14
Ingresantes	8	12	14
Cantidad total de alumnos	46	53	59
Egresados	0	0	0

2.2. Descripción y análisis de los déficits detectados. Planes de mejoras presentados para subsanarlos

1. Falta consolidar las políticas institucionales de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento y vinculación con el medio.

En el Informe de Autoevaluación la carrera presentó un plan de mejoras, que en lo relativo a la interacción con el medio plantea la realización de diversas actividades: a) Diseño e implementación de mecanismos de articulación con colegios secundarios para realizar actividades conjuntas de promoción de la carrera; b) Firma de acuerdos con organismos municipales de la región para la promoción de actividades de transferencia rentada al medio en el ámbito de la carrera de IA; c) Firma de acuerdos con organismos y empresas de la región para la realización de pasantías de alumnos de la carrera de IA; d) Organización de eventos de extensión donde se presente al medio el producto de los trabajos finales de los alumnos de la carrera de IA. Entre los resultados esperados, la carrera proyecta: a) incrementar en un 15% los alumnos inscriptos en el año 2008 y en un 10% en el año 2009; b)

incrementar en un 10% anual los ingresos por transferencias; c) instrumentar una pasantía de un alumno por semestre durante el año 2007, dos pasantías por semestre en 2008 y tres pasantías por semestre en 2009; d) organizar una Jornada de Proyectos Finales de Ingeniería Ambiental por año.

El Comité considera que la propuesta refleja una correcta visión institucional, a la vez que se proyectan fundadamente acciones positivas que reconocen aquellos aspectos que deben mejorarse, estimándose que la carrera está en condiciones de asumir la instrumentación de nuevos acuerdos con entidades de la región para la extensión de las pasantías, así como para comunicar al medio el producto de sus trabajos finales.

2. No se encuentra formalizada la composición ni el funcionamiento de una instancia para el seguimiento de la implementación y revisión periódica del plan de estudios.

Durante su Autoevaluación la carrera detectó que no había sido definida claramente una instancia para el seguimiento del desarrollo curricular, función que resulta especialmente relevante por tratarse de una carrera relativamente nueva y en proceso de rediseño. En virtud de ello, prevé en el Plan de mejoras la creación de una Comisión Permanente de Seguimiento de Planes de Estudios. Su funcionamiento y conformación será concretada a partir del año 2007. Este plan de mejoras es satisfactorio.

3. En el Plan de estudios de 2006: a) faltan contenidos de Geometría Analítica, Álgebra Lineal, Análisis Numérico y Cálculo Avanzado; b) las horas asignadas a la disciplina Física no cubren los mínimos indicados en la Resolución ME N° 1232/01; c) no es adecuada la ubicación de Análisis Numérico (Plan 1999), la que debería incluirse en la formación básica previa a los cursos de las tecnologías; d) no es adecuada la ubicación de la asignatura Estudio de Impacto Ambiental, que debería incluirse en el bloque de Tecnologías Aplicadas; e) es escasa la oferta de actividades optativas orientadas a las tecnologías en general y a las aplicadas en particular; f) no está formalizado el dictado obligatorio de los contenidos referidos a aguas subterráneas y a investigación operativa.

4. El plan de estudios 2006 presenta incorrecciones en el sistema de correlatividades y de articulación, a saber: a) las asignaturas Física I y Física II no tienen correlativas, éstas deberían estar en correlación al menos con “Análisis Matemático I”, y en caso de dictarse simultáneamente, deberá definirse claramente la articulación entre estas actividades; b) la asignatura Álgebra no es correlativa de Probabilidad y Estadística, si bien debería serlo; c) no

son adecuadas las correlatividades de Estudio de Impacto Ambiental; d) no se encuentra establecida la articulación entre las asignaturas “Higiene y Seguridad” y Legislación.

Para subsanar los problemas del plan de estudios señalados en los diversos ítems de los déficits 3 y 4 la carrera presentó diversas propuestas de mejoras en su Informe de Autoevaluación y en la respuesta a la vista que oportunamente fueron considerados satisfactorios por el Comité de Pares. Se señalan a continuación las modificaciones que la carrera pondrá en vigencia en un nuevo plan de estudios a partir del año 2008, algunas de las cuales ya han sido incorporadas en la currícula que actualmente cursan los alumnos, a saber:

En el Informe de Autoevaluación, los planes presentados prevén:

- a) incremento de la carga horaria de Física llegando a las 225 horas mínimas, mediante el dictado de cuatro asignaturas cuatrimestrales de la currícula de Ingeniería en Informática de la misma Facultad, identificadas como Física A, Física B, Física C y Física D. Este cambio fue implementado a partir del ciclo lectivo 2007.
- b) incorporación de temas de geometría analítica y de álgebra lineal, en una asignatura anual con una carga de 3 horas semanales;
- c) incorporación de temas de análisis numérico, en las condiciones que regían para el Plan 1999 y de acuerdo a la normativa vigente;
- d) incorporación de temas de cálculo avanzado.

En la respuesta a la vista la institución informa que se han analizado y dispuesto un conjunto de ajustes al plan de estudios 2006, formalizados mediante Resolución del Rector N° 250/07. Además, han instrumentado los medios para la aplicación inmediata de esos cambios que incluyen las siguientes acciones:

- a) incorporar la actividad curricular “Análisis Numérico” en la formación básica, como anual, obligatoria, con 3 horas semanales, en el tercer año del Plan de Estudios 2006; a partir del ciclo lectivo 2008;
- b) incluir la correlatividad entre Análisis Matemático I y Física B, e instrumentar una fuerte coordinación y articulación de contenidos entre Análisis Matemático I (anual, de primer año) y Física A (2° cuatrimestre de primer año);
- c) reubicar la asignatura “Impacto Ambiental” mudándola con iguales contenidos al quinto año del Plan de estudios 2006, a partir del ciclo lectivo 2008;
- d) incluir la pre correlatividad entre la asignatura “Álgebra” y “Probabilidad y Estadística”,

- e) acordar incorporar como optativas, a partir del año 2008, las actividades: “Gestión de Residuos Especiales”, “Análisis de Riesgo Ambiental”, “Ciencias de la Tierra”, “Geomorfología y Suelo”, “Desarrollo Profesional y Técnicas de Comunicación”, todas ellas cuatrimestrales con una carga horaria semanal de 3 horas.
- f) Establecer “Química Ambiental” como correlativa posterior de “Química Analítica” y la correlatividad y articulación entre las asignaturas “Higiene y Seguridad” y “Legislación”.
- g) Reforzar la articulación horizontal de los contenidos de “Química General e Inorgánica” y “Biología General”, a partir del ciclo lectivo 2008.
- h) Transformar en obligatorias las materias Investigación Operativa y Aguas Subterráneas, con igual carga horaria y ubicación.
- i) Incluir una materia Optativa I, cuatrimestral de 3 horas, en el primer cuatrimestre de cuarto año de la carrera.
- j) Incluir una materia Optativa II, cuatrimestral, de 3 horas, en el primer cuatrimestre de quinto año de la carrera.

5. Es insuficiente la formación experimental ofrecida a los alumnos en las asignaturas de las Tecnologías Básicas y Aplicadas y no se garantiza la adquisición de habilidades prácticas en la operación de equipos, diseño de experimentos, toma de muestras y análisis de resultados, debido a la falta de equipamiento propio o mediante convenios debidamente especificados.

Sobre este punto durante el proceso de evaluación se advierte que la formación práctica ofrecida por la carrera cumple parcialmente con los estándares vigentes. El Comité de Pares no concuerda con la evaluación realizada por la carrera en relación a los laboratorios externos, ya que no garantizan dicha formación. Si bien las capacidades de infraestructura y equipamiento para la formación experimental en ciencias básicas son satisfactorias, en la formación experimental relativa a las tecnologías básicas y aplicadas, existen déficits en actividades que deben proveer habilidades prácticas en la operación de equipos, diseño de experimentos, toma de muestras y análisis de resultados.

En efecto, la unidad académica tiene convenios con instituciones públicas y privadas de la zona, las cuales disponen de equipamiento analítico de alta complejidad. No obstante, durante las visitas no ha podido certificarse que la parte sustantiva del equipamiento de esos laboratorios se encuentre efectivamente a disposición para uso de los alumnos, en tanto que ello tampoco se define claramente en los convenios con las respectivas instituciones. En

algunos casos la disponibilidad de equipamiento para uso de los alumnos no supera el nivel de una visita técnica. Si bien los laboratorios están dotados de equipamiento y personal de primer nivel, como en el caso de Obras Sanitarias, las actividades que realizan los alumnos no pueden acreditarse estrictamente como parte de su formación experimental en ninguna de las habilidades antes mencionadas. En el caso de este laboratorio y el de RECA, no se establece claramente el tipo de disponibilidad o acceso que los alumnos tienen a sus recursos. Una situación parcialmente diferente es la que corresponde al Laboratorio Fares Taie, donde los estudiantes participan en algunas actividades prácticas, aunque con las limitaciones esperables para el uso de equipos de alto costo y fragilidad, que sólo puede manejar un operador. El caso de la actividad de control y manejo de la contaminación atmosférica, es similar, los alumnos no realizan prácticas directas con equipamiento, aunque trabajan en el análisis de resultados que provienen de un proyecto de investigación de la cátedra.

Para subsanar ese déficit la carrera informa en su respuesta a la vista, que a través de la Comisión Permanente de Seguimiento de Planes de Estudio de Ingeniería Ambiental (CPSPE-IA), se ha diseñado un Plan de Uso Estimado de los Laboratorios Externos (PUELE) para la realización de las prácticas bajo la responsabilidad del Coordinador de la carrera. El plan establece una mejora a partir del ciclo lectivo 2008 y, además, una ampliación progresiva del uso de recursos con impacto estimado en los próximos años.

Se aportan convenios institucionales específicos que darán sustento a las mejoras inmediatas y se informa que próximamente se concretará un acuerdo con la Facultad de Ingeniería de la UNMDP, para la realización de actividades de formación práctica de los alumnos en el ámbito del Grupo de Estudio de Energías Alternativas y Ambiente (GEEAA) y del Grupo de Ingeniería Bioquímica (GIB). También con el Laboratorio de Análisis Clínicos Fares Taie (LFT). En ambos casos se trata de especificaciones de convenios marco preexistentes entre esas instituciones y la Universidad FASTA. Se detallan las capacidades y el equipamiento a utilizar de los laboratorios de terceros, la modalidad en que se concretarán los trabajos prácticos (guías y etapas de realización).

Dentro del Plan PUELE, la carrera prevé para los años 2009 y 2010 la firma de nuevos convenios con la Facultad de Agronomía de la UNMDP (con su Grupo de Suelos) y con el Centro de Estudios Mar del Plata, UTN-RBA (con el Grupo que desarrolla el Proyecto de Investigación Gestión Ambiental en Mar de Las Pampas).

El plan describe algunos de los trabajos prácticos ha realizarse, tales como: “Ensayo de Coagulación-Floculación de Aguas, Determinación de Sólidos Totales-Sólidos Volátiles y Remoción de Materia Orgánica, Determinación de Porcentaje de Metano en Biogás, Análisis bacteriológico y fisicoquímico de recursos hídricos, Análisis fisicoquímico de efluentes líquidos, y Análisis y Presentación Formal de Datos Experimentales.

Los alumnos también realizarán trabajos prácticos en tres proyectos de investigación de la carrera referidos a las áreas de contaminación atmosférica, residuos sólidos, flora y fauna. Se informa que los instrumentos y materiales en cuyo marco se adquieran se integrarán a los laboratorios de la carrera, como los que ya han sido adquirido en 2007 (Microscopio, Binoculares, Conductímetros, reactivos, varios de laboratorio), por la suma de \$27.500.-

El Comité de Pares, considera que la planificación de la carrera contiene acciones cuyo desarrollo resulta factible, gradual, flexible y evaluable. Al proceso de fortalecimiento de las capacidades propias recientemente concretado, se agregan las proyecciones futuras del Plan PUELE que dará acceso a equipamiento más complejo, todo lo cual conforma una base crítica mínima y una proyección institucional suficiente para superar el déficit observado.

6 . Es muy baja la actividad de investigación en temas de la Ingeniería Ambiental radicada en la unidad académica.

Mediante el análisis de la información el proceso de evaluación permitió advertir que las actividades de la carrera resultan poco relevantes en materia de investigación. Al reconocer este déficit en su Informe de Autoevaluación, la institución propone un adecuado plan con el objetivo de mejorar la producción de investigación científica y desarrollo tecnológico. En él se incluyen los siguientes proyectos: 1) “Relevamiento y caracterización de la flora y fauna representativa de la Reserva Natural Puerto Mar del Plata: Conocer para valorar nuestros ecosistemas”; 2) "Desarrollo de una metodología de evaluación de la calidad ambiental mediante el análisis del agua de consumo humano y variables sanitarias: El caso del Partido de General Pueyrredón”; 3) “Una metodología de la tarea intelectual para cursos Pre-Universitarios Breves”. También se proyecta organizar una convocatoria abierta a docentes e investigadores del área de Ingeniería Ambiental desde la Secretaría de Investigación de la Facultad, para el desarrollo de proyectos de investigación de carácter asociativo con otras facultades e instituciones, mediante la cual se prevé acreditar dos trabajos. En total se implementarán siete proyectos, de los cuales dos estarán vinculados directamente con Ingeniería Ambiental. El plan indica la asignación de recursos para designación de

investigadores y para adquisición de bienes y servicios por la suma de \$363.000.-, durante el período 2007-2009. El Comité de Pares evalúa que los objetivos y diseño del plan son aptos para iniciar una política de desarrollo de la investigación en el marco propio de la unidad académica.

7. La dedicación del cuerpo docente no es suficiente para garantizar actividades sustantivas en investigación y vinculación con el medio.

En la actualidad la carrera cuenta con una mínima masa crítica de docentes investigadores de buen nivel académico, quienes si bien ya realizan esa actividad en otra universidad constituyen una base susceptible de ser utilizada por parte de la carrera mediante el diseño de las herramientas ad hoc. De todos modos, subsiste una debilidad en el tipo de dedicaciones horarias que al ser predominantemente bajas resultan incompatibles con el desarrollo de actividades de investigación.

Al respecto, en su respuesta a la vista la unidad académica informa la realización de un conjunto de acciones durante el ciclo 2007, que en términos comparativos con el año 2006 muestran un crecimiento importante de horas de dedicación del cuerpo académico a tareas de investigación, expresadas en un aumento del número de docentes investigadores y de la carga horaria asignada. Cabe señalar, por ejemplo, que de los 36 docentes investigadores con que cuenta la unidad académica en el año 2007, 6 tienen dedicación superior a las 30 horas en tanto que en el 2006 no había ninguno; los que tienen dedicación de entre 20 y 29 horas pasaron de 4 en el 2006 a 11 en 2007. Los 11 docentes investigadores que en el 2006 tenían una dedicación menor a las 10 horas la incrementaron en el 2007. Los incrementos señalados incluyen a los 10 docentes investigadores posgraduados.

Además, la institución presenta un plan a mediano plazo en el que se compromete a contar con un cuerpo docente que tenga al menos 5 profesores con dedicación completa y 20 con dedicación parcial, al finalizar el año 2008 y 7 docentes con dedicación completa y 25 con dedicación parcial, al finalizar el año 2009. Si bien no se expresa en números absolutos el impacto que ello tendrá en cada disciplina de la unidad académica, ésta informa que en lo que respecta a la carrera de Ingeniería Ambiental para el año 2008, se incrementarán los docentes investigadores en un número equivalente del 10% del total de los profesores investigadores de la Facultad que al año 2007 suman 66 y en otro 10% para el año 2009.

Teniendo en cuenta las mejoras ya instrumentadas en el año 2007 y que los planes a futuro son factibles y evaluables, se considera que se responde satisfactoriamente a lo requerido.

8. Faltan auxiliares docentes en algunas cátedras.

Se advierten algunos déficits en la cantidad de auxiliares docentes en algunas cátedras, estimándose que debe designarse al menos un auxiliar graduado en los equipos docentes de las asignaturas que no disponen de ese cargo, tales como Sistemas de Representación y Química General e Inorgánica. Esta situación fue detectada por la institución en su Informe de Autoevaluación y su modificación se indica en el plan de mejoras mediante la designación de siete nuevos auxiliares entre 2007 y 2009. Esta propuesta fue considerada adecuada por el Comité de Pares.

9. Es insuficiente la información referida a los antecedentes académicos del cuerpo docente actual y al perfil requerido para los profesores que aún no han sido designados.

Del análisis de los datos presentados por la institución se observan situaciones particulares en las que se carece de la información necesaria para su correcta evaluación. Estos casos son: a) los antecedentes académicos del titular de la cátedra Mecánica de Fluidos y de los otros docentes que pudieran estar involucrados, como así también de los docentes de Termodinámica, cuyos datos no han sido consignados; b) no se ofrece información sobre los docentes que integrarán la asignatura Química Ambiental, que comenzará a dictarse en el año 2008; c) falta información sobre los perfiles académicos de los docentes que integrarán la asignatura Tecnologías de los Procesos Productivos, a dictarse en el 5° año del Plan 2006.

En la respuesta a la vista se manifiesta que ya se ha instrumentado la designación de los docentes responsables de las actividades curriculares “Mecánica de Fluidos” y de “Termodinámica” y que en el caso de Química Ambiental ha designado un auxiliar. Asimismo, completó la información requerida adjuntando los currículum vitae de éstos docentes.

Respecto de esa nueva información surge que: a) el docente de la asignatura Termodinámica reúne los requisitos necesarios para su dictado ya que dispone de título universitario vinculado (Ing. Químico), antecedentes docentes universitarios y una prolongada actividad como investigador y asesor, refrendada por un número apreciable de trabajos publicados en revistas, presentaciones a congresos e informes técnicos, aunque no directamente vinculados a la cátedra. b) Del mismo modo, la docente de Química Ambiental

cuenta con título universitario de Ingeniera Química, cursa una Maestría en temas afines a la química ambiental; integra el grupo de Ingeniería Bioquímica de otra universidad, entre otros antecedentes académicos, todo lo cual se considera pertinente para el dictado de esa asignatura. c) El docente de Tecnologías de los Procesos Productivos es ingeniero industrial, con una especialización en Gestión Universitaria y una Maestría en curso, tiene antecedentes académicos y profesionales vinculados a distintos aspectos de los procesos productivos, por lo cual se considera que cumple con los requisitos mínimos para el dictado de esos contenidos. d) Por último, los antecedentes del responsable de Mecánica de Fluidos, también se consideran adecuados. Tiene título de Ingeniero Industrial y estudios de postgrado en Formación Gerencial, dicta esa misma asignatura y “Recursos y Máquinas Hidráulicas” en otra Facultad como profesor titular y dispone de abundante experiencia profesional.

En consecuencia, el Comité de Pares evalúa que ha sido subsanado el déficit de información señalado.

10. Elevados índices de deserción y desgranamiento en los primeros años de la carrera.

Del análisis de la cantidad de ingresantes y egresados de la carrera surge que la deserción es apreciable. Si bien las distintas actividades de apoyo y seguimiento de alumnos que lleva a cabo la unidad académica desde la etapa de ingreso son adecuadas, resulta necesario que se profundicen a fin de procurar revertir el impacto negativo de diversos factores que en gran parte son ajenos a la unidad académica. La carrera detecta esta debilidad en su Informe de Autoevaluación y entre sus objetivos de mejoras propone: incorporar alumnos avanzados como auxiliares consejeros de los ingresantes; organizar el seguimiento del plan de estudios mediante la creación de una Comisión Permanente para monitorear las asignaturas comunes y la coordinación en ciencias básicas. Se indica que parte de estas acciones ya han comenzado a implementarse.

El Comité de Pares considera que el plan de mejoras, es adecuado en la medida en que puede contribuir a optimizar el rendimiento de los estudiantes y se asume que la carrera completa su instrumentación a partir del año 2008.

11. Bajo estímulo a la participación en actividades de investigación de parte de los alumnos.

La participación de los alumnos en las actividades de investigación es muy baja, hecho que concuerda con el escaso desarrollo de estos proyectos en la carrera. El Comité de Pares considera que deben arbitrarse los medios para realizar efectivamente la participación de los

estudiantes en las actividades de investigación y definir los mecanismos para promoverla. En su Autoevaluación, la carrera formuló un plan de mejoras que comprende el diseño y la implementación de dos convocatorias específicas a jóvenes graduados para el desarrollo de proyectos de investigación en temas vinculados a sus proyectos finales, una de ellas en el marco de la universidad y otra en el de la Facultad de Ingeniería. El plan que comprende el período 2007-2009, asigna recursos económicos para personal, bienes y servicios. En cuanto a los alumnos, en respuesta a la solicitud del Comité de Pares la Universidad FASTA informa que su régimen establece la obligación de incorporar alumnos a los equipos de proyectos de investigación en calidad de auxiliares y en consonancia con ello se ha implementado a partir de 2007 una reducción arancelaria para aquellos que participen en tales actividades. Asimismo, se promueve que estos alumnos realicen proyectos finales de graduación en la temática de investigación en que se encuentran involucrados. En la actualidad hay 6 alumnos avanzados de Ingeniería Ambiental en proyectos de investigación de esa carrera, sobre el total de 61 alumnos de la carrera, entre los cuales 13 cursan 4º o 5º año. Esta estrategia se enmarca en una política institucional de fomento a la investigación que se expresa en acciones ya referidas como el aumento de las dedicaciones docentes, del número de investigadores y de la disponibilidad de laboratorios y equipamiento, entre otras.

El Comité de Pares evalúa la información aportada por la carrera en el marco de diversos objetivos ya mencionados sobre investigación, y concluye que la reproducción de las medidas implementadas en el año 2007 contribuirá a impulsar la participación de los alumnos en esa actividad.

12. El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca de la unidad académica no cubre todas las necesidades de las asignaturas de la carrera.

En el Informe de Autoevaluación se indica que en los casos de la bibliografía no disponible en la Biblioteca, los docentes ponen al alcance de los alumnos los textos complementarios de uso propio, circunstancia que la carrera advierte como una debilidad que se propone corregir en el corto plazo, mediante la implementación de diversas acciones incluidas en su plan de mejoras. En efecto, informa que instrumentará una campaña para promover entre los docentes el uso de los mecanismos disponibles para la adquisición de bibliografía, la recolección y compilación de solicitudes, la adquisición de material bibliográfico prioritario y de otros textos recomendados por los docentes en sus asignaturas. Por lo expuesto, se considera adecuado el plan de mejoras presentado por la institución.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2º y con las recomendaciones que se establecen en el artículo 3º.

ARTÍCULO 2º.- Según lo establecido en los cronogramas de los planes de mejoras presentados, dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

- I. Diseñar e implementar instrumentos de política institucional de extensión, cooperación, difusión del conocimiento y vinculación con el medio (fecha de finalización: 2009).
- II. Conformar y poner en funciones la Comisión Permanente de Seguimiento de Planes de Estudios.
- III. En el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Ambiental realizar, de acuerdo a la normativa vigente, las siguientes modificaciones: a) incrementar la carga horaria de Física; b) incorporar temas de geometría analítica y de álgebra lineal; c) incorporar temas de análisis numérico, cálculo avanzado; d) ubicar la actividad curricular Análisis Numérico en el bloque de formación básica con carácter de asignatura obligatoria; e) incluir la correlatividad entre Análisis Matemático I y Física B, e instrumentar la articulación de contenidos entre Análisis Matemático I y Física A; f) reubicar la asignatura Impacto Ambiental en el quinto año del Plan de estudios; g) incluir la pre correlatividad entre la asignatura Álgebra y Probabilidad y Estadística; h) incorporar como optativas las actividades curriculares: Gestión de Residuos Especiales, Análisis de Riesgo Ambiental, Ciencias de la Tierra, Geomorfología y Suelo, Desarrollo Profesional y Técnicas de Comunicación; i) establecer Química Ambiental como correlativa posterior de Química Analítica, y la correlatividad y articulación entre las

asignaturas Higiene y Seguridad y Legislación; j) reforzar la articulación horizontal de los contenidos de Química General e Inorgánica y Biología General; k) asignar carácter obligatorio a las asignaturas Investigación Operativa y Aguas Subterráneas; l) incluir una materia Optativa I en el cuarto año de la carrera y una materia Optativa II en el quinto año.

IV. Firmar los convenios específicos e instrumentar las actividades prácticas previstas, de modo garantizar la formación experimental de los alumnos en las asignaturas de las Tecnologías Básicas y Aplicadas y la adquisición de habilidades prácticas en la operación de equipos, diseño de experimentos, toma de muestras y análisis de resultados (año de finalización: año 2010).

V. Radicar en la unidad académica un mínimo de cuatro proyectos directamente vinculados con los problemas de la ingeniería ambiental (año de finalización: año 2009).

VI. Incrementar para el año 2008 la cantidad de docentes investigadores de la carrera de Ingeniería Ambiental, en un número equivalente al 10% del total de profesores investigadores de la Facultad y para el año 2009 se incrementará en otro 10%.

VII. Designar siete nuevos auxiliares en las asignaturas que en la actualidad no disponen de ese cargo (año de finalización: año 2009).

VIII. Implementar el conjunto de medidas orientadas a disminuir los índices de deserción y desgranamiento en los primeros años de la carrera, (designación de auxiliares consejeros de los ingresantes, monitoreo de las asignaturas comunes y la coordinación en las asignaturas de ciencias básicas) (año de finalización: año 2009).

IX. Implementar las medidas previstas orientadas a estimular la participación de alumnos de la carrera en actividades de investigación.

X. Implementar las medidas previstas para incrementar el acervo bibliográfico disponible en la biblioteca de la unidad académica.

ARTÍCULO 3°.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Implementar un programa sistemático de actualización y perfeccionamiento del personal docente y de apoyo en aspectos pedagógicos e interdisciplinarios.
2. Reforzar la articulación horizontal de los contenidos de Química General e Inorgánica y Biología General en el plan de estudios.
3. Incrementar en los proyectos finales de carrera el componente de ingeniería en lo concerniente a cálculo y diseño.

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
MINISTERIO DE EDUCACION

4. Sostener y procurar mejorar en el mediano y largo plazo las estrategias de incentivo a la formación de posgrado, a fin incrementar la proporción de docentes con doctorados y/o maestrías en áreas afines a la Ingeniería Ambiental y, a la vez, promover la articulación de los posgrados con las actividades de investigación proyectadas por la carrera.
5. Evaluar la metodología para asignar cargos de mayor dedicación a aquellos docentes que desarrollen más de una actividad en la institución.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 076 - CONEAU - 08