

CONEAU

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria

MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

Buenos Aires, 26 de mayo de 2003

RESOLUCION N°: 151/03

ASUNTO: Acreditación del proyecto de carrera Especialización en Ingeniería Aplicada a la Geofísica del Medio Ambiente de la Universidad de Mendoza, Facultad de Ingeniería, que se dictará en la Ciudad de Mendoza, al sólo efecto del reconocimiento provisorio del título.

Proyecto N° 1282/02

VISTO: la solicitud de acreditación del proyecto de carrera de Especialización en Ingeniería Aplicada a la Geofísica del Medio Ambiente, presentado por la Universidad de Mendoza ante el Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, el informe de evaluación, la documentación presentada en ocasión de la respuesta a la vista y lo dispuesto por la Ley 24.521, la Resolución del MINISTERIO DE EDUCACION 1168/97, la RESOLUCION N° 532/02 del MECyT, la ORDENANZA N° 033-CONEAU-02 y

CONSIDERANDO:

1. Aspectos generales e institucionales

Actualmente, la confluencia de distintas disciplinas, como la ingeniería, la geofísica, la geoquímica, ciencias de la atmósfera, biofísica, entre otras, está permitiendo encarar y resolver problemas ambientales con mucha más eficiencia que la que se podría obtener aisladamente y aportando soluciones a mediano y largo plazo.

En este contexto, la propuesta de carrera que se presenta es muy interesante, el plantel de profesores tiene el nivel necesario para implementarla y se cuenta con la infraestructura adecuada.

La Universidad de Mendoza a través de la Facultad de Ingeniería y del Instituto para el Estudio del Medio Ambiente lleva a cabo proyectos de investigación y cooperación, especialmente en el marco de la cooperación bilateral con Alemania en temas de medio ambiente, atmósfera, ionosfera, contaminación urbana, comunicaciones, etc. Los miembros del cuerpo académico presentan como antecedentes varios proyectos en este marco de

Res. 151/03

cooperación. Se considera que estos proyectos han dado buenos resultados y han contribuido a la formación de recursos humanos. Debe notarse que al presente están concluidos, pero es de suponer que tengan nuevas propuestas, ya que estos trabajos de cooperación permiten una constante actualización que redundará en beneficio de la calidad de la enseñanza.

La carrera se autofinancia con los aranceles y no están previstos aportes de fondos externos. El 10% del ingreso por aranceles se destina a becas para alumnos de escasos recursos.

2. Organización y desarrollo de la carrera

La carrera está a cargo de un director de la Especialidad, propuesto por Consejo Académico de la Facultad, designado por Consejo Superior Universitario, basado en la trayectoria Científico- Académica del postulante.

Además la carrera cuenta con un Comité Científico Académico que asesora académicamente en todo lo referido a la implementación de la carrera y al director. Está integrado por miembros reconocidos de la comunidad científico –académica del país y del exterior.

Respecto al director de la carrera, es Ingeniero y obtuvo su título máximo en Alemania. Tiene cerca de diez años de actividad docente, y actualmente dirige el Instituto para el Estudio del Medio Ambiente. Su área de especialización es Atmósfera y Medio Ambiente. Ha participado en proyectos de cooperación con universidades alemanas y dirige un proyecto Foncyt. Tiene amplia experiencia en temas de medio ambiente, muy afines a los propuestos para esta carrera, que la avala con trabajos publicados (presenta sólo los publicados en los últimos años) y formación de recursos humanos.

Las estrategias de mejoramiento que plantea el proyecto se basa en tres objetivos: convenios de cooperación con instituciones científicas del exterior y locales, ejecución de proyectos de investigación en el posgrado y formación de recursos profesionales propios.

3. Plan de estudios y perfil de la carrera

Se considera que la carga horaria de la carrera (370 hs) es correcta.

Ahora bien, en el informe de evaluación se señaló que la asignatura “Teoría General de Sistemas” abarca los temas necesarios para análisis de datos pero la

Res. 151/03

bibliografía (que no está bien detallada pues se omiten los años de publicación de varios libros) es un poco antigua, entre 10 y 20 años, más cuando se refieren a métodos de análisis que han evolucionado en los últimos años y en la asignatura “Técnicas y Métodos Aplicados”, los temas son adecuados para su aplicación a Medio Ambiente pero la bibliografía no está actualizada. En la respuesta a la vista, la Institución adjunta la bibliografía actualizada y completa (con fecha de emisión, etc.). Además se plantea que se adquirirán nuevos libros.

En el informe de evaluación se señaló que la denominación de la asignatura “Geofísica”, se considera demasiado amplia para los temas limitados que se encararán. Estos serían los adecuados para su aplicación ambiental, pero muy reducidos en relación con la Geofísica. Además la bibliografía no está presentada correctamente. En la respuesta a la vista la Institución acepta la sugerencia, pues efectivamente, los temas geofísicos presentados tienen por objetivo la Geofísica propia del Medio Ambiente. Por ello se cambia su designación por “Geofísica del Medio Ambiente”. Por otra parte se adjunta bibliografía actualizada y correctamente citada.

De modo más general, en el informe de evaluación se señaló que en estrecha relación con este último punto se considera que el título que otorga la especialización no se corresponde con el programa. Si se quiere incluir el término Geofísica, debiera hacerse en un contexto de Geofísica Ambiental. De lo contrario, habría que incluir otros temas, como energía o manejo de recursos, para evitar interpretaciones erróneas e incluso conflictos de incumbencias. En la respuesta a la vista la Institución acepta la sugerencia ya que efectivamente la geofísica abarca otros temas más generales, como por ejemplo oceanografía, que no han sido tratados extensamente. Por ello se propone cambiar el título de la Especialización por “Especialista en Ingeniería Aplicada a la Geofísica del Medio Ambiente”.

El término Geofísica del Medio Ambiente es utilizado, por ejemplo, por el Laboratorio de Glaciología y Geofísica del Medio Ambiente del CNRS (Francia) y la Universidad de Grenoble. Este Instituto ofrece doctorados, cursos de posgrados, escuelas de verano, etc., en esta área donde se incluyen temas muy similares y estrechamente vinculados a los propuestos en nuestro programa. Por otra parte, esta denominación se

Res. 151/03

ajusta a los objetivos de nuestra carrera. Pues se quiere dar énfasis a los procesos geofísicos que intervienen en el estudio del medio ambiente. Por otra parte el Medio Ambiente incluye aspectos biológicos, poblacionales, sociales, legales que son mencionados en la Especialización pero no como tema central. Siendo su centro el conocimiento de los procesos geofísicos involucrados (clima, meteorología, aire, agua, suelo), los instrumentos necesarios para su medición y los métodos de análisis de datos necesarios.

Con relación a las formas de evaluación, en el informe de evaluación señaló que los exámenes de todas las materias son reemplazados por monografías. Se considera que no en todas las materias esta forma de evaluación es la más adecuada. Muchas veces la preparación de un examen final lleva a la comprensión global y a una síntesis de lo aprendido a lo largo del curso. Esta visión global no siempre se consigue a través de una monografía. En la respuesta a la vista la Institución acepta la sugerencia y consigna que la forma de aprobar será a través de un examen oral o escrito, por Asignatura y por semestre. Algunas asignaturas tienen más de un módulo por semestre, independientemente de las exigencias de cada módulo en particular, trabajos prácticos, etc, la Asignatura se aprobará por semestre siendo además ésta una condición de regularidad para aprobar la misma asignatura del semestre siguiente. (Ver además abajo punto 7.).

Por último, en el informe de evaluación se señaló que la bibliografía que se presenta como disponible no es muy amplia, y en algunos temas no está demasiado actualizada. No se aclara que tipo de revistas científicas tienen disponibles o si tienen acceso a versiones electrónicas. En la respuesta a la vista la Institución aclara que consecuentemente con lo dicho anteriormente, se ha actualizado la bibliografía en las distintas asignaturas, según se adjunta y se ha solicitado su adquisición. Por otra parte en el presupuesto de la carrera está previsto un monto anual exclusivamente para actualización a bibliografía. En cuanto a revistas especializadas se ha solicitado como mínimo la suscripción a Science Direct y al menos dos suscripciones anuales, por ejemplo, a Atmospheric Environment, Environmental Pollution, Water Research y Chemosphere de Elsevier; Air and Waste Management, AWMA o Journal of Geophysical Research (D: Atmosphere). AGU.

Res. 151/03

4. Tesis o trabajos finales

En el informe de evaluación se señaló que no presenta un trabajo final que resulte integrador de los conocimientos adquiridos. En la respuesta a la vista la Institución incluye el trabajo final como requisito y consigna que deberá ser un trabajo integrador de la carrera, a realizarse en un plazo no mayor a 12 meses que debe seguir los siguientes lineamientos:

- 1) Resolver un problema concreto.
- 2) Explicitar claramente el marco contextual del trabajo final.
- 3) Mostrar competencia profesional.
- 4) Demostrar la vinculación vertical y horizontal de conocimientos adquiridos.
- 5) Buen manejo teórico y práctico de la solución propuesta.
- 6) La solución al problema debe ser óptima en algún sentido.
- 7) La propuesta de solución debe incluir: estudios de factibilidad económica, estudio de costos y estudio de impacto social y medio ambiental.

En cuanto a los puntos formales, el candidato presentará una propuesta de tema y propondrá un tutor. Ambos serán evaluados por el Comité Científico Académico quien dará vista al candidato de su aceptación. El tutor deberá reunir las condiciones previstas en el reglamento de Posgrado de Ingeniería, previsto para los Profesores y directores de Tesis.

5. Cuerpo académico

La mayor parte del cuerpo docente posee título máximo y presenta especialidades afines a las materias a dictar. Es interesante destacar que cubren distintas disciplinas (Ingeniería, Física, Abogacía, Química, Meteorología, Geografía) lo cual garantiza un enfoque interdisciplinario. En cada una de ellas (salvo Epistemología) hay al menos un investigador con una dedicación de más de 20 horas semanales. La distribución de docentes en cada materia está hecha de acuerdo a las especialidades de cada uno. Los principales docentes tienen una trayectoria científica-tecnológica con experiencia en estas áreas, presentan trabajos científicos y presentaciones en congresos nacionales y/o internacionales, tienen antecedentes en la formación de recursos humanos y varios de ellos participan activamente de la actividad académica de la Facultad de Ingeniería.

Los profesores son mayoritariamente estables, lo cual es importante para la relación con los estudiantes. Incluye además algunos profesores visitantes en cada una de las materias, que también es importante para incorporar otras perspectivas.

6. Actividades científico-tecnológicas y de transferencia

Se presentan trabajos de consultoría, siempre relacionados con los temas de la carrera. Estos trabajos han sido solicitados principalmente por el gobierno de la Provincia, y realizados para empresas de prestigio. Es importante tener experiencia en este tipo de actividades, teniendo en cuenta la orientación evidentemente práctica de la carrera.

7. Alumnos y graduados

En el informe de evaluación se señaló que había dudas de las condiciones de promoción. En respuesta a la vista la Institución consigna las Condiciones de alumno de la carrera, regularidad y permanencia: los candidatos deberán estar matriculados como alumnos regulares mientras dure el cursado de los ciclos. Se considera alumno regular de la carrera a aquel que mantenga la matriculación al día y no haya elevado una solicitud de baja del mismo. En general se continuará la política de matriculación establecida en la Universidad para las carreras de grado y posgrado vigentes. Son requisitos para conservar la condición de alumno regular (condición de permanencia) el haber asistido al 80 % del total de horas de clases y consultas establecidas por el Plan de Estudios para cada asignatura y es condición necesaria para registrarse como alumno regular del siguiente semestre tener aprobadas todos los módulos del semestre anterior correspondientes a la misma Asignatura. La regularidad caduca a los 24 meses siguientes en el cual fue cursada.

Respecto a las condiciones de ingreso, en f. 23, en el informe de evaluación se señaló que nuevamente se dan los requisitos para la carrera de doctorado, además se establece como requisito poseer antecedentes personales, profesionales y académicos suficientes. No queda claro qué requisitos mínimos se definen como “suficientes”. En respuesta a la vista la Institución aclara que: el postulante deberá poseer títulos de grado tales como: ingeniero en electrónica, electromecánica, electricidad, industrial, computación, petróleo; ingeniero o licenciado en informática, sistemas, química y licenciados en física. En el caso que un postulante ya posea un título de posgrado de especialidad o maestría en un área similar al propuesto y desea obtener un título superior o

Res. 151/03

equivalente al que posee, el Director de la Carrera, con dictamen del Comité Científico-Académico decidirá las equivalencias que correspondieren.

En este párrafo ya no aparecen los conceptos de “poseer antecedentes personales, profesionales y académicos suficientes”. En cualquier caso lo transcripto arriba es lo propuesto para la Carrera de Especialización

8. Infraestructura y equipamiento

De acuerdo a lo detallado en la propuesta, cuentan con un centro de cómputos disponible (hay que tener en cuenta que la parte práctica de varias de las materias involucra el manejo de softwares avanzados) y se tiene acceso a laboratorios como para desarrollar distintos experimentos y aprender el manejo del equipamiento.

Tiene una biblioteca adecuada, sin bien falta actualización en algunas áreas.

En informe a la vista la Institución señaló que si bien no se requiere acción, modificación o propuesta de mejoramiento, es bueno destacar que está previsto en el presupuesto de la carrera la actualización de la bibliografía específica y la conexión a bibliotecas virtuales como Science Direct.

En síntesis, teniendo en cuenta las observaciones y la información incorporada por la Institución en la vista, la carrera Especialización en Ingeniería Aplicada a la Geofísica del Medio Ambiente de la Universidad de Mendoza cuenta con un marco normativo adecuado y un plan de estudio y cuerpo docente que se complementa con una propuesta de desarrollo de actividades de investigación y transferencia adecuada, contando también con una infraestructura necesaria, lo que permitirá alcanzar los objetivos propuestos.

Por ello,

LA COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- ACREDITAR el proyecto de carrera de Especialista en Ingeniería Aplicada a la Geofísica del Medio Ambiente de la Universidad de Mendoza, Facultad de

CONEAU

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

Ingeniería, que se dictará en la Ciudad de Mendoza y cuyo plan de estudios se incluye como anexo, al sólo efecto del reconocimiento oficial provisorio del título.

ARTICULO 2º.- Esta acreditación caducará en la primera convocatoria a acreditación posterior al inicio de las actividades académicas previstas en el proyecto.

ARTICULO 3º. Regístrese, comuníquese, archívese.-.

RESOLUCION N° 151-CONEAU-03