

**RESOLUCIÓN N°: 734/04**

**ASUNTO:** Acreditar la Carrera de Doctorado en Geofísica, de la Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que se dicta en la Ciudad de San Juan.

Buenos Aires, 13 de diciembre de 2004

**Carrera N° 4.208/02**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Doctorado en Geofísica de la Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que se dicta en la Ciudad de San Juan, el informe del Comité de Pares, la respuesta a la vista de la institución y lo dispuesto por la Ley 24.521, la RESOLUCIÓN del MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN N° 1168/97, la ORDENANZA N° 034 – 01 y la RESOLUCIÓN N° 534 - CONEAU – 01, y

**CONSIDERANDO:****1. Viabilidad del dictado de la carrera**

La carrera de Doctorado en Geofísica creada en el año 2004, se originó a partir del Doctorado en Ciencias de la Tierra (mención Geofísica), que data del año 2001. Se dicta en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFN), de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ). Este posgrado propone una formación de carácter continuo, con un plan semiestructurado y modalidad de dictado presencial.

Si bien la carrera no fue evaluada con anterioridad por la CONEAU, tiene como antecedente la acreditación de un posgrado de Doctorado en Ciencias Geológicas categorizado como B por Resolución CONEAU 863/99, el cual luego pasó a formar parte del Doctorado en Ciencias de la Tierra (mención Geología).

La creación del posgrado atiende a la necesidad de la sociedad de contar con profesionales altamente capacitados para resolver problemas vinculados con la prospección y explotación de recursos naturales renovables y no renovables, la evaluación de los peligros naturales, la formulación de medidas correctivas y la evaluación de impactos

# CONEAU

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

ambientales. El Doctorado en Geofísica, permitirá afianzar un plantel estable de profesores que cuenten con estudios de posgrado y título máximo, procedentes de cuatro de las unidades académicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan.

Se presentan tres importantes convenios marco con la Secretaría de Minería de la Nación, con la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y con la Universidad Nacional de Salta, y cuatro convenios específicos con la Universidad de Arizona, con la Universidad Nacional de Rosario, con la Municipalidad del Departamento de Rivadavia y con el Instituto Geonorte de la Universidad Nacional de Salta.

La carrera cuenta con reglamentación efectiva para regular su desarrollo, tanto en las tareas administrativas que lleva a cabo el Departamento de Posgrado, como en las académicas, a cargo de un Director de Carrera y de un Comité Académico.

Existe una política de becas consistente en: el financiamiento de becas internas, establecidas en la normativa a partir de recursos de la UNSJ. Tienen como fin formar recursos humanos propios, y contribuir al desarrollo de actividades científicas y tecnológicas. Se presenta la reglamentación de estas becas, las cuales cubren la matrícula y el arancel de la carrera. Actualmente existen 6 becarios, de los cuales 1 posee beca del CONICET, y 5 son becarios de la UNSJ. El desarrollo de las tesis es financiado por el Departamento de Posgrado, el Instituto Geofísico Sismológico, el Dpto. de Geofísica, Becas y otras entidades externas. Se prevé disponer de un cupo propio de becas internas de posgrado, otorgado por la unidad académica, y también la gestión de otras ante entidades públicas y privadas, del país y del extranjero. Dicha política de becas es apropiada, siempre que cuente con el financiamiento adecuado.

El financiamiento de la carrera es realizado con fondos propios, y cuenta con la gestión de apoyo nacional e internacional, por parte de organismos tales como OEA, UNESCO, Fundación Antorchas, y otros.

La estructura de gobierno de la carrera está conformada por un Director y un Comité Académico. Este cuerpo tiene como funciones: a) considerar las solicitudes de

inscripción, b) analizar y autorizar las propuestas de trabajos de tesis, c) analizar, aceptar y supervisar los cursos de la carrera y elevar al Departamento de Posgrado el cronograma anual de cursos, d) evaluar y acreditar los cursos externos a la UNSJ, e) controlar el cumplimiento de los requisitos fijados para la obtención del título, f) proponer al Consejo del Departamento de Posgrado la nómina de Doctorandos que pueden aspirar a becas y controlar el desempeño de los mismos.

La normativa dispone que podrán integrar el Comité Académico: 3 miembros titulares y 2 suplentes, todos doctorados, que ejerzan como Profesores Titulares, Asociados, o Adjuntos de la UNSJ, o investigadores que pertenezcan a la unidad académica, (o a sus institutos dependientes), y con categoría no inferior a Investigador Adjunto sin Director o equivalente, en organismos reconocidos (CONICET, CIC, o similares).

Además de las funciones que comparte con el Comité Académico, son funciones propias del Director: a) diagramar el programa anual de cursos, b) controlar el rendimiento académico de los doctorandos, c) establecer relaciones institucionales vinculadas al programa de posgrado, d) proponer un orden de méritos para los postulantes al programa de becas.

La unidad ejecutora de la carrera de Doctorado en Geofísica, responsable de la administración y desarrollo de la misma, es el Departamento de Posgrado de la FCFN-UNSJ, que cuenta con un Director y un Consejo Departamental. La responsabilidad académica de la carrera está a cargo del Director de la carrera y del Comité Académico. El Departamento de Posgrado, deberá: a) considerar las propuestas efectuadas por el Director de la carrera y el Comité Académico, b) establecer contactos con los profesores de otras universidades nacionales o del exterior, a fin de instrumentar los medios (costos, fecha, duración, etc.) para el dictado de cursos de posgrado en las diferentes temáticas, vinculadas con el programa de la carrera de posgrado en ejecución, c) estimular la participación en los cursos de posgrado que otorgan crédito horario para el doctorado, de profesionales que no

están inscriptos en la carrera, respetando el cupo establecido para cada curso, y d) gestionar y efectivizar la firma de cooperación mutua con organismos nacionales o internacionales.

El director de la carrera pertenece al Comité Académico y reside en San Juan. Su dedicación semanal consiste en 10 horas de gestión académica, 10 horas de dictado de materias del posgrado, y 20 horas de investigación en el tema. Se menciona que posee antecedentes en gestión académica, que ha desarrollado actividades profesionales (en el área de sismología y geofísica) en organismos internacionales y en ONGs. Fue jurado de concurso, realizó evaluaciones de becarios, investigadores, programas y proyectos, y formó parte de un comité editorial. Ha participado como investigador en 2 proyectos internacionales, y dentro del país ha dirigido 1 proyecto de investigación, y 1 beca de formación en investigación. En los últimos 5 años ha realizado 1 publicación en una revista con arbitraje, ha presentado 9 trabajos en congresos o seminarios, ha elaborado 1 texto científico y base de datos de amplia divulgación, con acceso irrestricto a través de Internet. Desde 1974 hasta el presente se desempeña como Profesor Titular con dedicación exclusiva (por concurso desde 1986), en el Instituto Geofísico-Sismológico de la UNSJ

Se considera que está adecuadamente calificado para cumplir con las funciones de Director de la carrera.

En suma, la inserción del Doctorado en Geofísica en la Universidad Nacional de San Juan, su estructura, la distribución de funciones y los antecedentes del director permiten afirmar que la carrera es viable.

Se concluye que este punto satisface y supera los estándares y criterios de acreditación.

2. Correspondencia entre el diseño, duración y desarrollo del plan de estudios

La carrera de Doctorado en Geofísica, es de tipo continuo, presencial y semiestructurado. La unidad académica ofrecerá un Programa Permanente de Cursos Estables, que incluye cursos obligatorios de formación general, obligatorios de formación básica y optativos específicos. La cantidad de cursos estables obligatorios a realizar es de

5, de los cuales 2 son de Formación General y 3 de Formación Básica, a elección del alumno. Con los cursos estables de Formación Específica, optativos, el alumno puede completar los créditos necesarios.

Cuando las temáticas son ajenas a la especialización de los docentes de la universidad, se invita a profesores visitantes, los cuales las desarrollarán en cursos no estables, cuyo número no excederá a 4 por año.

Los cursos obligatorios generales o básicos suman 400 horas y los optativos específicos (vinculados con el tema de tesis) 275 horas. De este modo se totalizan 45 créditos, o sea 675 horas. La duración de la carrera es de 4 años. Desde su inscripción y una vez aprobado el plan de trabajo y el director de la tesis, el alumno tiene un plazo no mayor a 1 año para aprobar al menos 2 cursos obligatorios, e iniciar la tesis.

La disponibilidad de recursos humanos de la unidad académica, permite ofrecer un cronograma permanente de cursos en determinadas temáticas, aunque la carencia de especialistas en otras áreas determina la convocatoria de docentes-investigadores de otras instituciones.

El plan de estudios diagramado en áreas temáticas, permite mayor flexibilidad en la formulación de los cursos, adaptándose a las necesidades de los doctorandos.

La actividad curricular se desarrolla en coincidencia con el ciclo lectivo de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UNSJ, a través de cursos teóricos-prácticos, con evaluación final individual. La carga horaria de los mismos está comprendida entre 45 horas y 120 horas, como valores de referencia. La aprobación final de cada curso se alcanza con una evaluación oral o escrita a cargo del docente responsable del curso.

Existe concordancia entre el diseño del Plan de Estudios, el tipo de formación que recibirán los doctorandos y el título a obtener.

Los alumnos deben aprobar no menos de 10 créditos en cursos (150 horas) por año y deberán rendir el examen de idioma inglés en el 1º año posterior a su aceptación

en la carrera. La tesis: debe ser de carácter individual y significar un aporte original al progreso del conocimiento científico y/o tecnológico. Se puede iniciar formalmente una vez completados los créditos horarios mínimos exigidos en cursos obligatorios. El plazo establecido para la finalización de la carrera incluida la Tesis es de 5 años, el tesista elevará al Departamento de Posgrado y por su intermedio al Comité Académico para su aprobación o rechazo, un informe semestral que contendrá un detalle sobre las actividades realizadas (cursos, seminarios, pasantías, publicaciones, proyectos de investigación) y el estado de avance del trabajo de tesis. El informe debe estar avalado por el Director de Tesis y el Co-Director, si lo hubiese.

El Doctorado en Geofísica tiene por objeto proporcionar al graduado una formación científica en el área disciplinaria correspondiente al título de grado. Esto le permitirá desempeñarse en forma eficiente como docente, investigador, director, coordinador o integrante de equipos multidisciplinarios dedicados a resolver problemas específicos aplicados y/o teóricos. Los estudios de doctorado exigen la presentación de una tesis que exprese originalidad y excelencia. La concreción de ésta implica una dedicación total a través de la investigación de antecedentes, metodologías, labor de gabinete, trabajo de campo, realización de cursos de especialización, discusión en congresos y reuniones con colegas que trabajen en temas similares, todo lo cual se desarrolla durante un lapso de tiempo apreciable.

En suma, existe correspondencia entre diseño, correlatividades y duración del plan de estudios, para lograr los objetivos y el perfil de egresado previsto.

Se concluye que este punto satisface los estándares y criterios de acreditación

### 3. Calidad del proceso de formación

El cuerpo docente está constituido por 27 profesionales, 14 estables y 13 invitados. Del total, 23 son doctores y 4 son magister. De los estables, 9 tienen dedicación exclusiva, 3 semiexclusiva y 1 simple.

El Comité Académico supervisará los contenidos del programa de los cursos propuestos, su grado de actualización y los documentos de información que provee, que

deben responder a los contenidos temáticos específicos del curso. Evaluará el desempeño del docente considerando: a) objetivos a alcanzar, b) contenidos del curso, c) material bibliográfico considerado, d) material didáctico presentado, e) vinculación entre las clases teóricas y prácticas, f) trabajos de investigación propuestos y efectuados en el curso, y g) pertinencia de la evaluación. Asimismo, el Comité evaluará a los directores de tesis de modo parcial, a través de los informes de avances semestrales que presentan los doctorandos, y de manera general, mediante el dictamen del Tribunal Examinador de la misma.

Los integrantes del Comité Académico muestran una trayectoria adecuada en investigación y docencia, y una razonable experiencia en la formación de recursos humanos, que los habilita a desempeñar las funciones asignadas. Por tratarse de una carrera nueva que solo cuenta con tres doctorandos, no registra aún graduados, por lo que no se pueden realizar otro tipo de evaluaciones.

Para ser admitido en la carrera el postulante deberá ser: licenciado en Geofísica de la misma unidad académica, poseer un promedio no inferior a siete, y comprender textos en inglés. Se contempla el ingreso de egresados de otras universidades y disciplinas afines, previa presentación al Comité Académico de antecedentes y programa de estudios, para equiparar conocimientos de grado. También será decidido por el Comité el ingreso y en qué condiciones, cuando el aspirante no cumpla con cualquier otro requisito de los mencionados. Se considera que los requisitos de admisión son adecuados.

Los espacios físicos destinados a la carrera, así como la infraestructura y el equipamiento, resultan suficientes para desarrollar el plan de actividades propuesto, máxime teniendo en cuenta la cantidad de alumnos matriculados.

La facultad cuenta con una Biblioteca que dispone de 944 volúmenes relacionados con la temática del posgrado y de 10 suscripciones a publicaciones especializadas en el tema de la carrera.

Tal como señala el autodiagnóstico realizado por la Unidad académica, la carrera propuesta presenta limitaciones en la bibliografía disponible. Además, las

colecciones de revistas extranjeras están incompletas y no actualizadas. Sin embargo, la suscripción a la Biblioteca Virtual de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación permitirá subsanar fácilmente estas falencias.

Se concluye que este punto satisface los estándares y criterios de acreditación.

#### 4. Resultados de la carrera y mecanismos de revisión y supervisión

El alumno deberá aprobar en forma individual los exámenes, y elevará semestralmente el avance de los estudios efectuados y las investigaciones realizadas, para su consideración por el Comité Académico.

El Comité Académico indica a los doctorandos los cursos obligatorios a realizar en base a la mención y al área temática de la tesis, y sugiere los cursos específicos a realizar en base a la oferta que presente el Programa del Posgrado en ese momento. Asimismo, analiza y recomienda la realización de cursos y/o pasantías en otras universidades nacionales o del extranjero, con las cuales exista convenio de cooperación académica. También se encarga de fijar las pautas para la presentación de los informes de avance de la tesis doctoral.

Al Director y Codirector de tesis les corresponde la orientación y supervisión del doctorando en lo que respecta a cursos específicos a realizar para el cumplimiento de la carga horaria total establecida, como así también la elaboración en conjunto del tema y plan de trabajo a desarrollar en la tesis, el control de los informes periódicos de avance y la corrección de esta. También deben cumplir las siguientes funciones: a) elaborar con el doctorando el plan de trabajo de su tesis, guiándolo en los aspectos metodológicos de la investigación, b) apoyar al doctorando en la búsqueda de medios para realizar su trabajo de tesis y durante el desarrollo; c) evaluar periódicamente las diferentes etapas; d) Informar al Comité Académico de la carrera, a través del Departamento de Posgrado, sobre la actividad académica del doctorando y e) evaluar la tesis Doctoral, dando el aval correspondiente para que la presente al Comité Académico de la carrera, a fin de que designen el Jurado y el Tribunal Examinador.

Los requisitos académicos que debe satisfacer el Director y Codirector de Tesis, modo de selección y pertinencia a la institución están enunciados en la normativa y son adecuados.

La Tesis es de carácter individual y debe constituir un aporte original al progreso del conocimiento científico y/o tecnológico en las ciencias geológicas. Todos los aspectos referentes a la tesis doctoral se hallan contenidos en la normativa de la Unidad Académica.

Si bien el plazo establecido para la culminación de la tesis es de 5 años, en casos debidamente justificados se podrá extender por 1 año más. Vencido el plazo máximo pierde validez el tema de tesis, el cual podrá ser tomado por otro doctorando.

Los mecanismos de presentación, revisión y supervisión previstos por la normativa del posgrado son adecuados para garantizar la calidad del seguimiento de los doctorandos. No hay tesis terminadas por tratarse de una carrera reciente.

Existe un número adecuado de actividades en investigación, y de transferencia, desarrolladas en el ámbito de la Facultad. Estas actividades están estrechamente vinculadas con la formación del posgrado. Las actividades de transferencia, consisten en convenios de asistencia técnica. Para llevar a cabo todas estas actividades se dispone de los instrumentales pertenecientes a los siguientes organismos: Instituto Geofísico-Sismológico "Ing. F. Volponi", Instituto Nacional de Prevención Sísmica, Centro Regional de Aguas Subterráneas, y el perteneciente a carreras afines, quienes poseen equipamiento de última generación.

Se concluye que este punto satisface y supera los estándares y criterios de acreditación.

#### 5. Consideración acerca de los planes de mejoramiento

La carrera percibe como un aspecto positivo el desarrollo del doctorado en una zona que constituye un laboratorio natural, para investigar fenómenos geofísicos y geológicos de tectónica activa, y con yacimientos minerales de interés económico. Por otra parte considera como una falencia superable paulatinamente (y que determina la necesidad

de desarrollar el posgrado), la escasez de geofísicos de alto nivel en el país, razón por la cual se recurrió al carácter semiestructurado de la carrera, para contar con docentes visitantes que complementen la disponibilidad local, hasta tanto se formen recursos humanos propios que abarquen las diversas especializaciones temáticas. Se percibe como una limitación la dotación de libros disponibles en la biblioteca y se planifica su incremento tanto impreso como virtual.

Se consideran adecuados la autoevaluación y los planes de mejoramiento.

## 6. Conclusiones considerando los planes de mejoramiento

Este doctorado es de significativa importancia porque permitirá una mayor y mejor formación de recursos humanos altamente calificados en geofísica.

La carrera dispone de un cuerpo académico capacitado y un marco institucional apropiados, como así también de un financiamiento suficiente (en principio logrado con recursos propios y becas). El plan de estudios incluye los contenidos necesarios para cumplir con los objetivos propuestos. La duración de la carrera es acorde a su implementación.

Las funciones previstas para la Comité Académico y el Director son consistentes con el desarrollo de la carrera.

El equipamiento es el adecuado, y se proponen nuevas estrategias para la ampliación de las disponibilidades del fondo bibliográfico, tanto impreso como virtual.

La evaluación integradora de la presentación demuestra que los ítems analizados son suficientes y en algunos casos superan los estándares de acreditación.

Por ello,

## LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- ACREDITAR la Carrera de Doctorado en Geofísica, de la Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que se dicta en la Ciudad de San Juan, y cuyo plan de estudios se incluye, por un periodo de 3 años.

ARTÍCULO 2º.- CATEGORIZAR la mencionada carrera como Cn.

ARTÍCULO 3º.- RECOMENDAR:

- Se realice una ampliación de la bibliografía disponible en la biblioteca, según se detalla en los planes de mejoramientos.
- Se formen recursos humanos que incrementen el plantel docente local.

ARTÍCULO 4º.- Al vencimiento del término expresado en el Art. 1º, la institución deberá solicitar una nueva acreditación, conforme a las convocatorias que establezca la CONEAU. La vigencia de esta acreditación se extiende hasta que se resuelva al respecto

ARTÍCULO 5º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 734 - CONEAU - 04