

**RESOLUCIÓN N°: 371/07**

**ASUNTO:** Acreditar la carrera de Doctorado en Matemática, de la Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, que se dicta en la ciudad de Rosario, Prov. de Santa Fe.

Buenos Aires, 6 de junio de 2007

**Carrera N° 4.280/06**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Doctorado en Matemática de la Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, que se dicta en la ciudad de Rosario, 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° 045 - CONEAU y la Resolución N° 629 - CONEAU - 05, y

**CONSIDERANDO:**

La carrera de Doctorado en Matemática de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, se inició en el año 1988 y se dicta en la ciudad de Rosario, Prov. de Santa Fe. Su modalidad es presencial y su dictado es de carácter continuo; el plan de estudios es semiestructurado. Cuenta con reconocimiento oficial y validez nacional del título por R.M. N° 1299/94.

Las carreras de grado que se dictan en la unidad académica son Ingeniería Civil (acreditada por 6 años mediante Resolución CONEAU N° 388/05 y reconocida oficialmente por R.M. N° 0751/92), Agrimensura (acreditada por 6 años mediante Resolución CONEAU N° 085/06 y reconocida oficialmente por R.M. N° 0476/00), Ingeniería Mecánica (acreditada por 6 años mediante Resolución CONEAU N° 387/05 y reconocida oficialmente por R.M. N° 1233/99), Ingeniería Eléctrica (acreditada por 6 años mediante Resolución CONEAU N° 389/05 y reconocida oficialmente por R.M. N° 1741/97), Ingeniería Electrónica (acreditada por 6 años mediante Resolución CONEAU N° 386/05 y reconocida oficialmente por R.M. N° 0427/97), Ingeniería Industrial (reconocida oficialmente por R.M. N° 1477/94), Licenciatura en Física (reconocida oficialmente por R.M. N° 0082/94), Licenciatura en Matemática (reconocida oficialmente por R.M. N° 0554/91), Licenciatura en Ciencias de la Computación

(reconocida oficialmente por R.M. N° 0549/95) y Profesorado en Matemática (reconocida oficialmente por R.M. N° 0279/03).

Las carreras de posgrado que se dictan en la unidad académica son Doctorado en Física (reconocido oficialmente por R.M. N°0084/94 y acreditado por CONEAU mediante Resolución N°568/06), Doctorado en Ingeniería –con mención en: Control, Ciencias de los Materiales, Electrónica, Geotecnia, Hidráulica, Mecánica Aplicada y Estructuras, Sanitaria y Ambiental y Vial y Transporte– (reconocido oficialmente por R.M. N°0096/98 y acreditado por CONEAU mediante Resolución N° 297/00 y Resolución N° 031/00), Maestría en Estructuras (reconocida oficialmente por R.M. N° 0667/94 y acreditada por CONEAU mediante Resolución N° 495/99 y Resolución N° 295/00), Maestría en Recursos Hídricos en zona de Llanura (reconocida oficialmente por R.M. N° 1162/98 y acreditada por CONEAU mediante Resolución N° 877/99), Maestría en Ingeniería Vial (reconocida oficialmente por R.M. N° 2063/94 y acreditada por CONEAU mediante Resolución N° 861/99). Las carreras de Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo (acreditada por CONEAU mediante Resolución N°281/04), Especialización en Ingeniería Sanitaria (acreditada por CONEAU mediante Resolución N°747/99), Maestría en Matemática Aplicada (acreditada por CONEAU mediante Resolución N°578/06) y la Especialización en Ingeniería de Gestión Empresaria, no cuentan con reconocimiento oficial y validez nacional del título.

Se presenta la siguiente normativa: Resolución del Consejo Superior (CS) N° 426/03 de aprobación del Reglamento de funcionamiento de la Escuela de Posgrado y Educación continua de la unidad académica; Resolución CS N° 529/92 que aprueba el Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UNR; Resolución CS N°288/91 de creación de la carrera; Resolución CS N° 218/02 de aprobación del plan de estudios; Resolución del Consejo Directivo (CD) N° 679/03 de designación del Director de la carrera y Resolución CD N° 94/04 de designación de la Comisión de Posgrado del Doctorado en Matemática.

La estructura de gobierno está conformada por un Director y una Comisión de Posgrado del Doctorado en Matemática, cuyas funciones son las de supervisar la labor académica y de investigación de los doctorandos; analizar la admisión, el plan de estudios, las equivalencias, el plan de tesis, el consejero de estudios y el director de tesis; intervenir en la designación de jurados de tesis y en la composición de los tribunales examinadores de cursos y seminarios; asesorar al Consejo Directivo y proponer medidas y normas convenientes para la mejora de la carrera.

El Director es Ingeniero Civil por la UNR, Doctor en Matemática por la Universidad de Roma y Doctor en Física por la Universidad de París VI. Es profesor titular de la UNR y ha sido docente titular de la Universidad de Buenos Aires. Ha dirigido 1 tesis en los últimos 5 años. Entre otros cargos de gestión académica, ha sido director del Departamento de Física de la UNR. Es investigador superior del CONICET. En los últimos 5 años ha publicado 7 artículos en revistas con arbitraje, un capítulo de libro y 1 libro de su autoría. Ha sido jurado en concursos docentes, evaluación de becarios, de programas y proyectos y ha integrado un comité editorial. Ha recibido la Mención Honorable en el Concurso Anual de Trabajos sobre Relatividad y Gravitación de la Gravity Research Foundation en los años 1986, 1990 y 1994.

El plan de estudios fue aprobado en el año 1991, por resolución N° 288 del Consejo Superior y modificada por Resolución CS N° 711 del año 2006. La duración total de la carrera es de 24 meses, con un total de 720 horas teóricas obligatorias, a las que se agregan 2000 horas destinadas a tutorías y actividades de investigación. La modalidad de evaluación final consiste en una tesis doctoral que constituya un aporte original al área en la que se desarrolla el estudio y que incluya el contenido de al menos dos publicaciones internacionales. El jurado de tesis está compuesto por especialistas de reconocida trayectoria en el tema. La normativa señala que sus integrantes podrán pertenecer a la Universidad Nacional de Rosario o a otra universidad; no especifica que al menos uno debe ser externo a la institución y la mayoría externa a la carrera, tal como exige la Res. Min. N° 1168/97.

Los ingresantes a la carrera, desde el año 1997 hasta el año 2005, han sido 10. Se consignan 4 becarios (CONICET y Fundación Antorchas). Los graduados, desde el año 1997 hasta el año 2005 (entre los que se cuentan alumnos de cohortes anteriores) han sido 15. Se anexan 2 tesis y 5 fichas de tesis.

El cuerpo académico está formado por 20 integrantes, 15 estables y 5 invitados. Todos poseen título máximo de Doctor. Los integrantes del cuerpo académico han desarrollado su trayectoria en las áreas disciplinares de Física y Matemática. En los últimos cinco años, 12 han dirigido tesis de posgrado, todos cuentan con producción científica, han participado en proyectos de investigación y tienen adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica.

Se informan 6 actividades de investigación desarrolladas en el ámbito de la carrera, de las cuales participan docentes y alumnos.

La carrera ha sido evaluada anteriormente por la CONEAU, resultando acreditada con categoría C, por Resolución CONEAU N° 287/99. Las recomendaciones efectuadas en esa oportunidad fueron establecer una estructura mínima de cursos obligatorios, comunes a todos los estudiantes del Doctorado, en áreas más generales de la Matemática; diseñar un mecanismo apropiado para el seguimiento de cada doctorando; ampliar la planta docente estable local, con el objeto de lograr lo recomendado anteriormente; incrementar el número de líneas de investigación como una manera de aumentar la oferta de planes de tesis para los futuros doctorandos.

#### 1. Inserción institucional, marco normativo y conducción del posgrado

El Doctorado en Matemática tiene posibilidades de vincularse con las siguientes carreras que se dictan en la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la UNR: Profesorado en Matemática, Licenciatura en Matemática y Maestría en Matemática Aplicada, así como también con las carreras de Computación, Física y las de Ingeniería. Esto da lugar a intercambios potencialmente muy ricos, lo cual es una fortaleza. Por otra parte, hay estrechas relaciones entre la temática de la carrera y la investigación desarrollada en la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la UNR.

La normativa presentada es pertinente y adecuada para garantizar un buen desarrollo de la carrera. La estructura de gobierno es adecuada y permite un buen desarrollo del posgrado. Los integrantes del Comisión de Posgrado y el Director de la carrera cuentan con los antecedentes científicos y la experiencia necesaria en investigación y en dirección de tesis para llevar a cabo las funciones para las que han sido designados.

La Universidad cuenta con una amplia gama de convenios marco y con varios convenios específicos de cooperación, que promueven la investigación en los temas relacionados con esta carrera y que facilitan su funcionamiento.

En síntesis, la inserción institucional, el marco normativo y de cooperación y la estructura de gestión son muy adecuados para el buen funcionamiento del posgrado.

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

#### 2. Diseño, duración y desarrollo del plan de estudios

En ocasión de la respuesta al informe de evaluación, se adjunta la Resolución del Consejo Directivo N° 711/06, que modifica el plan de estudios. El actual plan de estudios, semiestructurado, consta de un ciclo básico, un ciclo de formación superior y una tesis. El Ciclo Básico está integrado por 3 asignaturas, que permiten al doctorando completar la

formación matemática adquirida en el grado e iniciarse en la metodología de la investigación científica. El ciclo de formación superior está integrado por no menos de 5 asignaturas. La tesis implica una tarea original de investigación que concluirá en la realización, presentación y defensa. Las asignaturas del nuevo ciclo básico son de cursado obligatorio para todos los alumnos. La oferta actual de asignaturas optativas consta de 37 materias. Tanto las materias del ciclo básico como las materias del ciclo de formación superior son evaluadas a través de un examen frente a un tribunal designado por el Consejo Directivo de la Facultad. El plan de estudios es adecuado a los fines de la carrera.

Se requiere de los ingresantes poseer título de Licenciado en Matemática, lo cual es adecuado. De manera excepcional se admiten títulos equivalentes al de Licenciado en Matemática, previéndose en estos casos instancias de evaluación específicas.

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

### 3. Proceso de formación

El cuerpo académico está formado por 20 docentes, todos con título de doctor. Todos tienen experiencia docente suficiente para desempeñar sus tareas. La carrera informa que si bien sólo 6 docentes cuentan con dedicación exclusiva en la UNR, 4 de los docentes de menor dedicación son investigadores de CONICET con lugar de trabajo en la Facultad y que, por resolución del Consejo Directivo, cumplen funciones de docentes con dedicación exclusiva. También se observa que a partir de las modificaciones introducidas en el plan de estudios, la correspondencia entre la formación de los docentes y las asignaturas a su cargo es adecuada. Todos los integrantes cuentan con producción científica y han participado en proyectos de investigación. Una buena proporción de ellos tiene experiencia en la dirección de tesis de maestría o de doctorado; no obstante, convendría fortalecer el plantel con integrantes con experiencia en esta tarea.

La carrera se inició en el año 1988 y cuenta hasta el momento con 15 doctores. Los alumnos de las últimas cohortes ingresaron con título de Licenciado en Matemática o de Magister, 4 de ellos obtuvieron becas. Se observa en los últimos años una merma importante en la cantidad de alumnos ya que desde el 2001 han ingresado al Doctorado 3 alumnos y en los últimos cuatro años sólo 2. Se informa en la respuesta al informe de evaluación que se ha inscripto una alumna nueva con beca CONICET y hay 7 solicitudes de beca CONICET para el cursado de la carrera.

Las aulas disponibles para llevar a cabo las actividades curriculares son suficientes y adecuadas. Se prevé un plan de inversión para el mantenimiento de equipo informático.

Los profesores y alumnos cuentan con acceso a la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, que dispone de 4000 volúmenes relacionados con la temática del posgrado, y suscripciones a las revistas más pertinentes del área, dotación bibliográfica que se considera suficiente para el buen desarrollo del Doctorado.

En síntesis, la carrera cuenta con recursos materiales de un nivel razonable en el país y se han subsanado mayormente las debilidades concernientes al cuerpo académico. El Departamento de Matemática de la UNR tiene 5 cargos vacantes de dedicación exclusiva, pero la respuesta indica que hay 3 concursos que están en proceso de sustanciación.

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

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

La tesis doctoral es evaluada por un número impar de al menos 3 especialistas del área. Esto resulta correcto, aunque debería especificarse formalmente la exigencia de que al menos un miembro sea externo a la institución y la mayoría de sus integrantes ajenos al programa. Se presentan para su evaluación 2 tesis completas. Las tesis son buenas y correctas, de acuerdo con el nivel doctoral. No obstante, entre las cinco tesis informadas en las fichas, una ha sido dirigida por una profesora con dedicación exclusiva en la UNR; una por un profesor con dedicación simple en la UNR, que tiene mayor dedicación en otra institución (donde trabaja la tesista), y las otras 3 tesis han sido dirigidas por personas sin vínculo formal con la UNR. La dirección de tesis por profesores de otras instituciones no es un inconveniente por sí mismo pero, en este caso, pone de manifiesto la necesidad de fortalecer el cuerpo académico con integrantes que posean trayectoria en la dirección de tesis. La tasa de graduación resulta correcta.

Se presentan 6 fichas de actividades de investigación. Los proyectos son buenos y pertinentes en relación con el posgrado; están relacionados temáticamente con las últimas tesis llevadas a cabo. Tres de los proyectos son dirigidos por docentes de alta dedicación de la UNR, los otros están dirigidos por un profesor emérito, un profesor con dedicación simple y otro sin vinculación formal con la UNR. Todos los directores de investigaciones forman parte del cuerpo docente del posgrado. En todos los proyectos participan docentes del plantel. El impacto de la presencia de estos proyectos de investigación es positivo para el posgrado.

5. Análisis global de la situación actual de la carrera, considerando las medidas de mejora propuestas

La carrera ha sido acreditada anteriormente y categorizada como C. Recibió en ese momento cuatro recomendaciones relacionadas con: la necesidad de establecer una estructura mínima de cursos obligatorios; evitar una estructura de supervisión unipersonal del doctorando; ampliar la planta docente estable local e incrementar el número de líneas de investigación. En relación con estas recomendaciones de la evaluación anterior, los cambios introducidos en el plan de estudios resultan positivos tanto en lo que se refiere a la introducción de materias obligatorias como en lo referente a métodos de evaluación. A partir de la respuesta al informe de evaluación, se ha aclarado la relación entre docentes de la unidad académica y el CONICET y puede reconocerse que se están tomando medidas para el fortalecimiento del plantel docente.

La carrera presenta algunas dificultades en la captación de alumnos, puede observarse un descenso en la matrícula de los últimos años. No obstante, ofrece una serie de fortalezas que justifican su acreditación: tiene inserción en una institución que provee un marco normativo, convenios de cooperación y medios materiales suficientes para su desarrollo. También cuenta con una estructura de gestión adecuada. Dentro de un plan de mejora está previsto promover un marco académico administrativo para las actividades de investigación.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN  
Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- ACREDITAR la carrera de Doctorado en Matemática de la Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, que se dicta en la ciudad de Rosario, Prov. de Santa Fe, y cuyo plan de estudios se incluye, por un periodo de 6 años.

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

ARTÍCULO 3º.- RECOMENDAR:

- Se fortalezca el cuerpo académico con integrantes que posean antecedentes en dirección de tesis.

---

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

- Se diseñen estrategias destinadas a incrementar la cantidad de alumnos ingresantes.
- Se apruebe por reglamento la exigencia de conformar los jurados de tesis con al menos un miembro externo a la institución y mayoría de integrantes externos a la carrera, de acuerdo con lo exigido por la Res. Min. N° 1168/97.

ARTÍCULO 4°.- Al vencimiento del término expresado en el Art. 1°, 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 5°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 371 - CONEAU – 07