

Proyecto N° 10.402/09: Doctorado en Informática, Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Dictamen considerado por la CONEAU el día 20 de Diciembre de 2010 durante su Sesión N° 324.

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título del proyecto de carrera de Doctorado en Informática, Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, y considerando lo dispuesto por la Ley 24.521, la Resolución del Ministerio de Cultura y Educación N° 1168/97, la Resolución del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología N° 532/02, la Resolución del Ministerio de Educación N° 51/2010, la Ordenanza N° 049 – CONEAU y la opinión del Comité de Pares, se detallan a continuación las características del proyecto y los elementos de juicio que fundamentan el presente dictamen:

D) Características del proyecto

El proyecto de Doctorado en Informática, de la Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, a dictarse en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, propone una modalidad presencial. Su dictado será de carácter continuo; su plan de estudios es semiestructurado.

Las carreras de grado que se dictan en la unidad académica son: Ingeniería Civil (acreditada por 6 años mediante Res. CONEAU N° 388/05 y que otorga título oficialmente reconocido por Resolución Ministerial -R.M.- N° 0636/09), Ingeniería Mecánica (acreditada por 6 años mediante Res. CONEAU N° 387/05 y que otorga título oficialmente reconocido por R.M. N° 0483/09), Ingeniería Electrónica (acreditada por 6 años mediante Res. CONEAU N° 386/05 y que otorga título oficialmente reconocido por R.M. N° 0427/97), Ingeniería Industrial (acreditada por 6 años mediante Res. CONEAU N° 089/06 y que otorga título oficialmente reconocido por R.M. N° 0082/94), Ingeniería Electricista (acreditada por 6 años mediante Res. CONEAU N° 389/05 y que otorga título oficialmente reconocido por R.M. N° 0554/97), Licenciatura en Física (que otorga título oficialmente reconocido por R.M. N° 0082/94), Licenciatura en Matemática (que otorga título oficialmente reconocido por R.M. N° 0279/03), Licenciatura en Ciencias de la Computación (que otorga título oficialmente reconocido por R.M. N° 0549/95) y Profesorado en Matemática (que otorga título oficialmente reconocido por R.M. N° 0279/03). Las carreras de posgrado que se dictan en la

unidad académica son: Doctorado en Física (acreditada con categoría A por Res. CONEAU N° 568/06), Doctorado en Matemática (acreditada con categoría C por Res. CONEAU N° 371/07), Doctorado en Ingeniería (acreditada con categoría C por Res. CONEAU N° 294/00 y presentada nuevamente para su evaluación), Maestría en Estructuras (acreditada con categoría C mediante Res. CONEAU N° 295/00), Maestría en Recursos Hídricos en Zonas de Llanura (con dictamen favorable en oportunidad de su presentación como proyecto, presentada ante la CONEAU y en proceso de evaluación), Especialización en Ingeniería de Gestión Empresarial (presentada ante la CONEAU y en proceso de evaluación), Maestría en Ingeniería Vial (acreditada con categoría C mediante Res. CONEAU N° 868/99 y presentada nuevamente para su evaluación), Maestría en Matemática Aplicada (acreditada, con categoría C, mediante Res. CONEAU N° 578/06), Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo (acreditada como proyecto por Res. CONEAU N° 281/04 y presentada nuevamente para su evaluación), Especialización en Ingeniería Sanitaria (acreditada como carrera por Res. CONEAU N° 747/99 y presentada nuevamente para su evaluación), Maestría en Aceleradores (presentada ante la CONEAU y en proceso de evaluación), Especialización en Telecomunicaciones (con dictamen favorable en oportunidad de su presentación como proyecto, presentada ante la CONEAU y en proceso de evaluación), Maestría en Ingeniería de Gestión Empresarial (presentada en esta convocatoria y en proceso de evaluación), Maestría en Recursos Hídricos en Zonas de Llanura (con dictamen favorable en oportunidad de su presentación como proyecto, presentada ante la CONEAU y en proceso de evaluación), Maestría en Didáctica de las Ciencias Mención Matemática, Física o Química (con dictamen favorable de CONEAU en oportunidad de su presentación como proyecto) y Maestría en Energía para el Desarrollo Sostenible (con dictamen desfavorable en oportunidad de su presentación como proyecto, presentada ante CONEAU y en proceso de evaluación).

Se presenta la siguiente normativa: Res. N° 054/2009 del Consejo Superior (CS) que aprueba la creación del Doctorado en Informática cuyo plan de estudios y reglamento se incluyen como anexos; Res. N° 123/09 del Consejo Directivo que designa a los integrantes de la Comisión de Doctorado en Informática, el Director y el Coordinador Académico del Doctorado. En ocasión de la respuesta de la institución se adjunta la siguiente normativa: Ord. CS N° 666/2010 que aprueba el Reglamento General de Carreras y Actividades Posgrado.

La estructura de gobierno está conformada por un Director, un Coordinador Académico y una Comisión de Posgrado Doctorado en Informática. Son funciones del director: planificar, organizar y controlar las actividades académicas y científicas del Doctorado, asesorar a la dirección de las Escuelas de Posgrado y Educación Continua en todas las cuestiones relacionadas con el Doctorado que sean requeridas por el Consejo Directivo de la Facultad, por la Universidad y por el Ministerio; ejercer la representación del Doctorado ante organismos estatales o privados, nacionales o extranjeros, para promover y establecer relaciones académicas y gestionar recursos que mejoren el desarrollo del Doctorado y convocar y presidir las reuniones de la Comisión de Doctorado en Informática. Son funciones de la Comisión de Posgrado Doctorado en Informática: actuar como Comisión de Admisión, entrevistar a los aspirantes cuando lo considere necesario, estudiar y aprobar el plan de tesis de los aspirantes, aprobar el director de tesis propuesto (y el co-director, si existiese), analizar y aprobar el plan de asignaturas propuesto y el cronograma de avance, otorgar las equivalencias recomendadas por el director de tesis cuando así corresponda, realizar el seguimiento de los doctorandos, pudiendo solicitar informes de avance anuales, presentaciones orales, y cualquier otra instancia tendiente a la mejora del cursado y avance de la carrera, proponer al Consejo Directivo la constitución del jurado de tesis, una vez que haya sido presentada la versión definitiva de la última y se haya verificado el cumplimiento de los aspectos formales. Son funciones del Coordinador Académico difundir y promocionar el Doctorado; coordinar las actividades programáticas y extraprogramáticas para el funcionamiento del posgrado en el ámbito de la Facultad; colaborar en el proceso de acreditación del Doctorado, coordinando los distintos actores en el proceso de acreditación (docentes y comisión académica) con los responsables de acreditación (directores de carrera, de Departamento y de la Escuela de posgrado y Educación Continua), entre otras. Cabe observar que las funciones del Coordinador no se encuentran asentadas en la normativa del proyecto.

El Director designado es Licenciado en Física y Doctor en Física, ambos títulos otorgados por la Universidad Nacional de Rosario. En la actualidad se desempeña como profesor titular interino de la cátedra Mecánica Estadística – Introducción al Aprendizaje Automatizado que se dicta en la Universidad. Acredita antecedentes en la docencia universitaria y la gestión académica, así como también de desempeño fuera de ese ámbito.

Cuenta con experiencia en la dirección de tesis de doctorado. Está adscripto al CONICET como Investigador Principal y a la categoría 1 del Programa de Incentivos. Su producción científica en los últimos cinco años comprende 7 publicaciones en revistas con arbitraje y 33 presentaciones en reuniones científicas.

El Coordinador designado es Licenciado en Física (Universidad Nacional de La Plata) y Doctor en Física (Universidad Nacional de Mar del Plata). En la actualidad se desempeña como profesor titular interino de la Cátedra "Mecánica Estadística – Introducción al Aprendizaje Automatizado" de la Universidad Nacional de Rosario. Informa antecedentes en docencia universitaria así como también desempeño en el ámbito no académico. No acredita antecedentes en la gestión académica. Esta adscripto al CONICET como Investigador Principal y reviste categoría 1 en el Programa Nacional de Incentivos. Cuenta con experiencia en la dirección de tesis de maestría y doctorado. Su producción científica en los últimos cinco años comprende 6 publicaciones en revistas con arbitraje y 13 trabajos presentados en reuniones científicas.

El plan de estudios fue aprobado en el año 2009, por Resolución N° 054 del Consejo Superior. La duración total prevista para la carrera es de 36 meses, con un total de 400 horas obligatorias, a las que se agregan 400 horas destinadas a tutorías y actividades de investigación.

La modalidad de evaluación final consistirá en una tesis. El art. 25 del Reglamento General de Carreras y Actividades de Posgrado de la Universidad (aprobado por Ordenanza CS N° 666/2010 y adjuntado a la respuesta de la Institución), el jurado evaluador deberá estar compuesto por 3 especialistas, profesores o investigadores, de los cuales al menos uno será externo a la Universidad Nacional de Rosario y solo uno podrá pertenecer a la Unidad académica.

Está previsto el otorgamiento de becas financiadas por la Universidad, no así el número o porcentaje de becas a otorgar.

Según se informa en la respuesta de la Institución, el cuerpo académico está conformado por 32 integrantes, 24 estables y 8 invitados, todos ellos con título máximo de doctor. Los integrantes del cuerpo académico han desarrollado su trayectoria en las áreas disciplinares de Computación, Física, Ingeniería Electrónica, Filosofía, Educación y Matemática. En los

últimos cinco años 18 han dirigido tesis de posgrado, 30 cuentan con producción científica y 32 han participado en proyectos de investigación, 25 tienen adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica. Seis han desarrollado experiencia fuera del ámbito académico.

La biblioteca de uso exclusivo dispone de 91 volúmenes vinculados con la temática del posgrado y 14 suscripciones a revistas especializadas. También cuenta con acceso a bases de datos (Science Direct, Engineering Village, Science, JSTOR, Springer y otras) y a bibliotecas virtuales (Biblioteca de la SECyT).

La Facultad cuenta con diversos laboratorios, entre ellos un Laboratorio de Informática, equipado con 30 computadoras disponibles para el uso de los alumnos y un Laboratorio de Informática Digital.

Se informan 19 actividades de investigación desarrolladas en el ámbito del cual surge esta propuesta, de las cuales 13 se encuentran vigentes. Las actividades de investigación informadas son las siguientes: 19 I028 Control y optimización, que dio origen a 13 publicaciones con arbitraje, 4 publicaciones sin arbitraje, 4 capítulos de libro, 1 trabajo presentado en congreso; Aprendizaje automatizado: aplicaciones en regresión, clasificación y control (PICT 11-11150), que dio origen a 8 publicaciones con arbitraje y 3 trabajos presentado en reuniones científicas; Arquitectura de Agentes Software para Actuar bajo Incertidumbre, que dio origen a 11 publicaciones con arbitraje y 6 trabajos presentados en reuniones científicas; Clasificación Multiclase: Desarrollo de Métodos y Aplicaciones (PICT 11-15132), que dio origen a 8 publicaciones con arbitraje y 8 presentaciones en reuniones científicas; ING 118 Aspectos de la teoría de juegos y sus aplicaciones a problemas económico, que dio origen a 2 publicaciones con arbitraje y 2 trabajos presentado en reuniones científicas; Métodos ópticos aplicados al estudio de propiedades mecánicas de materiales, que dio origen a 9 publicaciones con arbitraje; Simulación y control en tiempo real de sistemas de electrónica de potencia (PICT 2005 N° 31653) que dio origen a 2 publicaciones con arbitraje, 1 capítulo de libro y 7 trabajos presentados a reuniones científicas; Simulación y Control de Sistemas Dinámicos Complejos. Teoría y Aplicaciones (Pid_Ing 140) que dio origen a 8 publicaciones con arbitraje y 16 trabajos presentados a congresos; Métodos poliedrales, sus generalizaciones y sus aplicaciones a la economía y teoría de juegos. (PIP 5810, Continuación y ampliación de proyecto desde 1996), que dio

origen a 12 publicaciones con arbitraje y 12 presentaciones a reuniones científicas; Desarrollo de Software y Métodos de Integración para Simulación, Control y Filtrado en Tiempo Real (PIP-2009/2011 00183), proyecto del cual no se informan resultados; Procesamiento Inteligente de la Información. Aplicaciones en Bioinformática, Agricultura de Precisión, Control y Comunicaciones (PICT 2226), que dio origen a 6 publicaciones con arbitraje y 9 presentaciones a reuniones científicas; Selección de características en problemas supervisados y no-supervisados (PICT 2006 643), que dio origen a 1 publicación con arbitraje y 2 trabajos presentados a reuniones científicas; Laccir rfp2008 jardin: just an assistant for instructional design, Proyecto Laccir (The Latin American And Caribbean Collaborative Ict Research, Microsoft), que dio origen a 7 presentaciones a reuniones científicas; Sistema de Apoyo al Docente en la Búsqueda y Preparación de Material Didáctico para la Enseñanza en las Escuelas Santafesinas” (Sectei Proyecto 219308), que dio origen a 6 presentaciones a reuniones científicas; Extensión de Métodos Modernos de Aprendizaje Automatizado y Aplicaciones” (PICT 2008 237), no informa resultados; Recuperación de Información en Bases de Datos de Texto” (ING201), que dio origen a 14 publicaciones con arbitraje, 2 capítulo de libros y 9 trabajos presentados a reuniones científicas; Tecnologías Middleware e Internet: Búsqueda Asistida de Evidencia Clínica en Medicina”. PID ING081, que informa resultados. Modularidad de estructuras semánticas: teoría y aplicaciones” (PICT 2009-0015, en evaluación), investigación unipersonal que no informa resultados; Clasificación de Datos Complejos mediante Integración Borrosa (PICT 2008-00253), investigación unipersonal que informa como resultado un trabajo presentado a un congreso. Excepto las dos últimas, todas las actividades consignadas fueron llevadas a cabo por grupos de investigación.

II) Análisis global del proyecto

En la evaluación original del proyecto se efectuaron las siguientes observaciones: los fundamentos que sostienen la creación de la carrera son pertinentes; el convenio firmado con el CONICET para la implementación del Doctorado constituye una fortaleza del proyecto; tanto la estructura de las actividades curriculares como la modalidad de evaluación final son adecuadas.

En la respuesta al informe de evaluación, la Institución:

Aporta información satisfactoria respecto del perfil de los integrantes de la estructura de gobierno del Doctorado, la cual permite concluir que dicho perfil es adecuado. Comunica las

funciones del Coordinador Académico. Amplía convenientemente el plantel docente incorporando a 5 profesionales vinculados al núcleo disciplinar del proyecto y con suficiente experiencia en la dirección de tesis concluidas, 4 de los cuales revistan como docentes de la carrera de grado de Licenciatura en Ciencias de la Computación que se dicta en la Institución, todo lo cual se estima apropiado. Adjunta normativa en la que se detalla la conformación del tribunal evaluador de la tesis, conformación que se ajusta los requerimientos de la normativa ministerial vigente. Incorpora a la oferta de materias electivas 7 asignaturas específicas del núcleo disciplinar de informática (Agentes y sistemas multiagentes; Argumentación en Agentes Inteligentes: Teoría y Aplicaciones; Fundamentos de los Lenguajes de Programación; Sistemas de Información Multifuentes; Tópicos de Bioinformática; Tópicos de Minería de Datos; Verificación Cuantitativa Automática), a partir de lo cual el diseño y contenidos del plan de estudios se corresponden con la denominación del posgrado y el título a otorgar. Clarifica el proceso de admisión y selección de los aspirantes sin formación de base en el área de informática. Informa el desarrollo de 7 nuevas actividades de investigación en la temática del Doctorado.

Sería conveniente, no obstante, que se incorporasen a la normativa del proyecto la figura y funciones del coordinador académico del Doctorado y que el Consejo Directivo de la Facultad formalice la incorporación de las 7 asignaturas previamente mencionadas a la oferta de materias electivas de este doctorado.

III) Recomendación de la CONEAU

Por lo expuesto, la CONEAU recomienda que se otorgue el reconocimiento oficial provisorio de su título al proyecto de carrera de Doctorado en Informática, Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, a dictarse en la ciudad de Rosario, Prov. de Santa Fe.

Se efectúan las siguientes recomendaciones para el mejoramiento de la calidad:

- Se incorporen a la normativa del proyecto la figura y funciones del coordinador académico del Doctorado.

- Se formalice la ampliación de la oferta de materias electivas informada en la respuesta de la Institución.