

Proyecto N° 10.685/10: Doctorado en Enseñanza de las Ciencias – Mención Matemática, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Departamento de Formación Docente - Facultad de Ciencias Exactas. Dictamen considerado por la CONEAU el día 29 de Noviembre de 2010 durante su Sesión N° 322.

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título del proyecto de carrera de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias – Mención Matemática, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Departamento de Formación Docente - Facultad de Ciencias Exactas, 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 N° 51/10, la Ordenanza N° 056 – 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 carrera de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias – Mención Matemática, de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN), Departamento de Formación Docente - Facultad de Ciencias Exactas, a dictarse en la ciudad de Tandil, provincia de Buenos Aires, 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: Profesorado en Matemática, con título oficialmente reconocido por Resolución Ministerial (R.M.) N° 0232/01; Profesorado en Física, con título oficialmente reconocido por R.M. N° 0341/04; Profesorado en Ciencias Naturales para Educación Secundaria Básica, que aún no cuenta con reconocimiento oficial del título que otorga; Profesorado en Informática, con título oficialmente reconocido por R.M. N° 0874/01; Profesorado en Informática para el Tercer Ciclo de la Educación General Básica y Educación Polimodal, con título oficialmente reconocido por R.M. N° 0874/01; Licenciatura en Educación Matemática, con título oficialmente reconocido por R.M. N° 1202/08.

La carrera de posgrado que se dicta en la Unidad académica es Doctorado en Enseñanza de las Ciencias – Mención Física, con dictamen favorable de la CONEAU en oportunidad de su presentación como proyecto.

Se presenta la siguiente normativa: Ordenanza del Consejo Superior N° 3348/07, de creación de la carrera y aprobación de su plan de estudios, el cual se anexa junto con el reglamento específico; Resolución del Consejo Académico N° 44/08, de designación de la coordinadora del Doctorado. También se presenta el Reglamento General de Posgrado de la UNICEN, aprobado mediante Ordenanza Consejo Superior N° 2392/98.

La estructura de gobierno estará conformada por una Coordinadora y una Comisión de Posgrado en Enseñanza de las Ciencias (CPEC).

Entre las funciones de la Coordinadora se cuentan: gestionar los aspectos administrativos y las reuniones y actividades de la CPEC; ejecutar las decisiones emanadas de dicho organismo; integrar la CPEC y como tal compartir la totalidad de las funciones de dicho órgano.

Entre las funciones del CPEC se cuentan: dictaminar sobre las solicitudes de ingreso de aspirantes locales y de otras universidades nacionales o del extranjero; programar y supervisar cursos y actividades de carácter formativo en general; dictaminar sobre la aceptación y otorgamiento de créditos asignados a cursos realizados en la UNICEN o en otras universidades; garantizar que todos los directores o codirectores de tesis cumplan con los requisitos establecidos en el reglamento; dictaminar sobre el tema y plan de tesis, pudiendo solicitar evaluaciones externas a la Unidad académica; dictaminar sobre la integración de comisiones de evaluación de las presentaciones de tesis, planes de tesis y trabajos en general; elevar al Consejo Académico la constitución de las comisiones de evaluación para su aprobación.

La Coordinadora designada es Profesora en Matemática y Física, Magister en Educación con mención en Psicología, ambos títulos otorgados por la UNICEN, y Doctora en Enseñanza de las Ciencias, título otorgado por la Universidad de Burgos (España). En la actualidad se desempeña como profesora asociada ordinaria en la UNICEN. Informa antecedentes en la docencia universitaria y la gestión académica. Está adscripta al CONICET

como Investigadora independiente del CONICET y a la categoría 2 del Programa Nacional de Incentivos. Ha dirigido proyectos de investigación. Cuenta con experiencia en la dirección de tesis de maestría y doctorado. Su producción científica en los últimos cinco años comprende 28 publicaciones en revistas con arbitraje, un capítulo de libro, 5 libros y 48 trabajos presentados en congresos o seminarios. También ha integrado jurados de concursos y de tesis, ha participado en la evaluación de becarios e investigadores y ha evaluado proyectos y carreras de grado y posgrado.

El plan de estudios fue aprobado en el año 2007, por Resolución N° 3348/07 del Consejo Superior. La duración total prevista para la carrera es de 24 meses, con un total de 360 horas obligatorias (180 teóricas y 180 prácticas), a las que se agregan 400 horas destinadas a investigación y 90 horas dedicadas a otras actividades estipuladas en el plan de estudios (actividades orientadas a Educación Matemática). El plan de estudio se organiza en: 12 créditos (1 crédito equivale a 15 horas) correspondientes al tramo de Formación Básica, integrado por 3 materias de 4 créditos cada una; 12 créditos correspondientes al tramo de Formación Específica, integrado por 3 materias de 4 créditos cada una, una de las cuales deberá referirse a la didáctica específica del área y los restantes se dirigirán a profundizar la formación en Matemática; por último, 6 créditos en cursos o tareas especiales de investigación en Educación en Matemática, elegidos en conformidad con el director de tesis y la CPEC. Cada una de las materias propuestas, cuyos programas se presentan, tienen una carga horaria de 60 horas y otorgan 4 créditos.

Para el ingreso al posgrado se exigirá que el aspirante posea título de Licenciado en Educación Matemática, Profesor en Matemática y Física, Profesor en Informática, Licenciado en Enseñanza de las Ciencias Exactas (con mención en Didáctica de la Matemática o Didáctica de la Física), o Licenciado en Enseñanza de las Ciencias Naturales, otorgado por una universidad nacional o extranjera. También podrán aspirar al Doctorado quienes posean título de grado equivalente a los mencionados, correspondiente a estudios de duración no inferior a 4 años y formación académica análoga a la anteriormente descripta, expedido por universidades nacionales o extranjeras, reconocidas y acreditadas. Asimismo, se indica que podrán admitirse aspirantes que posean un título de grado en una disciplina que amerite su inscripción. En este caso, los aspirantes deberán aprobar previamente exámenes que

demuestren su competencia en las áreas básicas siguientes: Historia y Epistemología de las Ciencias, Psicología y Aprendizaje de las Ciencias, Didácticas específicas. Alternativamente, los aspirantes podrán realizar los cursos afines en estas áreas dictados para las carreras de grado del Departamento de Formación Docente. Para solicitar su ingreso al Doctorado, el aspirante deberá presentar un plan de trabajo elaborado en conjunto con un director de tesis propuesto, especificando el área de conocimiento y describiendo la investigación que pretende desarrollar. La CPEC podrá realizar entrevistas con los aspirantes para evaluar el plan de trabajo, la amplitud de conocimiento del aspirante o su motivación para la investigación.

La modalidad de evaluación final consistirá en una tesis que deberá constituir una contribución relevante dentro del área del tema elegido, Este trabajo deberá ser individual, inédito y original. El plazo previsto para la presentación de la tesis es de 36 meses, una vez finalizadas las actividades curriculares. Según se indica en el reglamento específico del Doctorado, el jurado evaluador deberá estar compuesto por no menos que 3 profesores, al menos dos de los cuales deberán ser externos a la Unidad académica. No se establece que uno de los integrantes del jurado deberá ser externo a la Institución. Por otra parte, en el Reglamento General de Posgrado de la UNICEN se establece que el jurado evaluador de tesis debe estar compuesto por 3 miembros, de los cuales al menos dos deben ser externos a la Universidad.

Está previsto el otorgamiento de becas completas (de aranceles de matrícula) y de créditos a los docentes de la UNICEN, a los becarios CONICET, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires , aun a quienes sean becarios externos a la UNICEN.

El fondo bibliográfico consta de 6224 volúmenes vinculados con la temática del posgrado y 22 suscripciones a revistas especializadas. La biblioteca cuenta con acceso a bases de datos o bibliotecas virtuales (SIDALC, BIBUN, JURIED, UNIED, BDU y las disponibles por convenio con la SECYT).

Además, los alumnos dispondrán de 60 computadoras personales Pentium Core Duo, con monitores de 15 pulgadas.

El cuerpo académico está formado por 21 integrantes, 13 estables y 8 invitados. Todos poseen título máximo de doctor. Los integrantes del cuerpo académico han desarrollado su trayectoria en las áreas disciplinares de Matemática, Física, Educación, Psicología, Enseñanza de las Ciencias, Ingeniería de Software. En los últimos cinco años 19 han dirigido tesis de posgrado, todos cuentan con producción científica y 20 han participado en proyectos de investigación. Catorce tienen adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica.

Se informan 11 actividades de investigación desarrolladas en el ámbito del cual surge esta propuesta. En todas ellas participan integrantes del cuerpo académico propuesto y todas informan resultados, con excepción de una de ellas, iniciada en el año 2010. Cuatro actividades se encuentran vigentes y 4 fueron evaluadas externamente (3 por el CONICET y 1 por la SECyT). Por otra parte, se informan 7 actividades de transferencia, de las cuales participan integrantes del cuerpo académico propuesto.

Este proyecto ha sido evaluado anteriormente por la CONEAU. En su oportunidad se observaron las siguientes debilidades: falta de información acerca de la modalidad de evaluación de las asignaturas curriculares; perspectiva didáctica insuficiente; bibliografía incompleta; escasos contenidos específicos de Educación Matemática en todas las materias que integraban el Bloque Fundamentos. En cuanto al cuerpo docente, se señaló la escasa cantidad de profesores con formación y experiencia en el área de Educación Matemática, suficientes publicaciones específicas y experiencia en la dirección de tesis en el tema del Doctorado. Asimismo, se observó en la Unidad académica un escaso desarrollo de líneas de investigación específicas en Didáctica de la Matemática y Educación Matemática. En la actual presentación estas falencias han sido subsanadas.

II) Análisis global del proyecto

II.a. Inserción institucional, marco normativo y conducción del posgrado

La creación de la carrera es oportuna, en tanto la enseñanza de las ciencias con mención en Matemática constituye un área de vacancia en el país. El marco subyacente a este doctorado es el aprendizaje significativo. El proyecto atiende a cuestiones tales como: patrones de enseñanza-aprendizaje utilizados para transmitir conocimientos; necesidad de actualización permanente ante los vigorosos cambios experimentados en ciencia y tecnología;

elaboración de propuestas didáctico-metodológicas para la educación científica. La Institución muestra un desarrollo importante en la enseñanza de las ciencias, tanto en las líneas de investigación de sus proyectos como en la vinculación entre grado y posgrado a través de sus docentes, quienes poseen un probado sistema de conocimientos teóricos en el campo de la educación científico-didáctica contemporánea.

Tanto la estructura de gestión como los perfiles y antecedentes académicos de sus integrantes son los adecuados y las responsabilidades están bien definidas.

En general, la normativa es pertinente para el desarrollo del posgrado. Sin embargo, se detecta una contradicción entre el reglamento específico del Doctorado y el Reglamento General de Posgrado. En el primero, se indica que el jurado evaluador de tesis deberá estar compuesto por un número no menor de 3 profesores, al menos dos de los cuales deberán ser externos a la Unidad académica. No se indica que uno de los integrantes del jurado deberá ser externo a la Institución. Por otra parte, en el Reglamento General de Posgrado de la UNICEN se establece que el jurado evaluador de tesis debe estar compuesto por 3 integrantes, de los cuales al menos dos deben ser externos a la Universidad.

II.b. Diseño, desarrollo y duración del plan de estudios.

El Doctorado está orientado a la formación de investigadores en enseñanza de las ciencias con mención en matemática, y de docentes en esta área. La duración de las actividades y la distribución de estas en el tiempo son adecuadas. La carga horaria del plan de estudios está dada por créditos correspondientes a 12 créditos de formación básica y 18 créditos de formación específica cuya carga horaria no debe ser menor a 40 hs de clase y un sistema de evaluación explícito y aceptado por la Comisión de Posgrado en Enseñanza de las Ciencias. Esta forma de organización es pertinente.

Los contenidos de los programas de las actividades curriculares son apropiados y la bibliografía consignada es actualizada. De todos modos, debieran explicitarse las actividades de formación práctica que desarrollarán los alumnos en las horas destinadas a ese fin. Los requisitos de admisión son adecuados y pertinentes. Existe correspondencia entre el diseño del

plan de estudios, los objetivos del Doctorado, el perfil del graduado propuesto y la denominación del posgrado.

II.c. Proceso de formación.

Los antecedentes de los docentes estables e invitados son relevantes, evidencian una amplia trayectoria en investigación, dirección de tesis de doctorado y maestría y producción relevante en investigación en el área de ciencias y tecnología con mención en matemática.

El sistema de becas previsto se considera adecuado. Las aulas disponibles para el desarrollo de las actividades curriculares son suficientes. El fondo bibliográfico, los servicios ofrecidos, el acceso a bases de datos y el equipamiento informático disponible son adecuados.

II.d. Resultados y mecanismos de revisión y supervisión

La modalidad de evaluación final del Doctorado es apropiada, aunque, como se mencionó previamente, respecto del tribunal evaluador se observa una contradicción entre el reglamento específico del Doctorado y el Reglamento General de Posgrado que deberá subsanarse.

Las actividades de investigación desarrolladas en el Departamento de Formación Docente son relevantes, en todas ellas participan docentes del cuerpo académico propuesto y todas informan resultados, con excepción de una de ellas, iniciada en 2010. Se considera que estas actividades son adecuadas. Asimismo, se informan 7 actividades de transferencia, de las cuales participan integrantes del cuerpo académico propuesto. Se estima que estas actividades son pertinentes al Doctorado.

Los mecanismos previstos para el seguimiento de alumnos y supervisión del desempeño de los docentes son adecuados.

En síntesis, el proyecto de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias – Mención Matemática objeto de esta evaluación demuestra haber subsanado las deficiencias observadas en oportunidad de su anterior presentación

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 Enseñanza de las Ciencias – Mención Matemática, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Departamento de Formación Docente - Facultad de Ciencias Exactas, a dictarse en la ciudad de Tandil, provincia de Buenos Aires.

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

- Se especifiquen en los programas curriculares las actividades prácticas que deberán realizar los alumnos.
- Se ajuste el reglamento específico del Doctorado a lo establecido en el Reglamento General de Posgrado de la UNICEN, en lo referido a la composición del tribunal evaluar de la tesis.