

Proyecto N° 10.699/10: Doctorado en Ingeniería en Alimentos, Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería Química e Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química. Dictamen considerado por la CONEAU el día 6 de Septiembre de 2011 durante su Sesión N° 338.

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título del proyecto de carrera de Doctorado en Ingeniería en Alimentos, de la Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería Química e Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química, 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:

I) Características del proyecto

El proyecto de carrera de Doctorado en Ingeniería en Alimentos, de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), Facultad de Ingeniería Química e Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC), a dictarse en la ciudad de Santa Fe, 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: Ingeniero Industrial, acreditada por 3 años mediante Res. CONEAU N° 944/10 y que otorga título oficialmente reconocido mediante R.M. N° 1808/98; Ingeniería Química, acreditada mediante Res. CONEAU N° 757/04, nuevamente presentada y en proceso de evaluación, que aún no cuenta con reconocimiento oficial del título que otorga; Ingeniería en Alimentos, acreditada mediante Res. CONEAU N° 557/10 y que otorga título oficialmente reconocido mediante R.M. N° 1383/98; Ingeniería en Materiales, acreditada mediante Res. CONEAU N° 557/10 y que otorga título oficialmente reconocido mediante R.M. N° 0634/09; Licenciatura en Química, que otorga título oficialmente reconocido mediante R.M. N° 0601/01; Licenciatura en Matemática Aplicada, que otorga título oficialmente reconocido mediante R.M. N° 0083/02; Licenciatura en Materiales, que otorga título oficialmente reconocido mediante R.M. N° 0204/06; Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos, que otorga título oficialmente reconocido mediante R.M. N° 1321/04.

Las carreras de posgrado que se dictan en la Unidad académica son: Especialización en Vinculación y Gestión Tecnológica, acreditada como proyecto mediante Res. CONEAU N° 920/09; Especialización en Ciencia y Tecnología de la Leche y Productos Lácteos, acreditada con categoría

B mediante Res. CONEAU N° 234/06, presentada en la actual convocatoria y en proceso de evaluación; Especialización en Gestión Ambiental, acreditada con categoría B mediante Res. CONEAU N° 919/10; Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos, acreditada con categoría A mediante Res. CONEAU N° 003/00, presentada en la actual convocatoria y en proceso de evaluación; Maestría en Docencia Universitaria, acreditada con categoría C mediante Res. CONEAU N° 183/07; Maestría en Gestión Ambiental, acreditada con categoría B mediante Res. CONEAU N° 920/10; Maestría en Ingeniería Química, acreditada con categoría A mediante Res. CONEAU N° 239/11; Maestría en Matemática, acreditada con categoría A mediante Res. CONEAU N° 569/06; Maestría en Química, acreditada con categoría A mediante Res. CONEAU N° 571/06; Maestría en Tecnología Química, acreditada con categoría A mediante Res. CONEAU N° 238/11; Doctorado en Física, acreditada con categoría An mediante Res. CONEAU N° 563/06; Doctorado en Ingeniería Química, acreditada con categoría A mediante Res. CONEAU N° 234/11; Doctorado en Matemática, acreditada con categoría A mediante Res. CONEAU N° 570/06; Doctorado en Química, acreditada con categoría A mediante Res. CONEAU N° 573/06; Doctorado en Tecnología Química, acreditada con categoría A mediante Res. CONEAU N° 233/11.

Se presenta la siguiente normativa: Resolución (Res.) del Consejo Superior (CS) N° 438/10 mediante la cual se crea el Doctorado, con desarrollo compartido entre la Facultad de Ingeniería Química y el Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (dependiente en forma conjunta de la UNL y del CONICET), se aprueba el plan de estudios (Anexo I), los Reglamentos del posgrado (Anexo II) y del Comité Académico (Anexo III), y se establece que la sede administrativa del posgrado es la Facultad de Ingeniería Química; Res. del Decano N° 167/10 mediante la cual se designa a la Directora del posgrado. Tanto en el Anexo I como en el Art. 4 del Anexo II de Res. CS N° 438/10 se indica que el INTEC depende de la UNL y del CONICET. En los considerandos de Res. CS N° 438/10 se indica que obra nota del INTEC brindando el aval al proyecto de creación de este doctorado con desarrollo compartido con la Facultad de Ingeniería Química de la UNL.

La estructura de gobierno está conformada por una Directora y un Comité Académico, integrado por 6 miembros titulares y 2 suplentes (al menos un titular y un suplente por cada una de las unidades académicas que desarrollarán en proyecto, con participación general equitativa de ambas partes). No se identifica a los integrantes del Comité Académico. Entre las funciones del Comité Académico se encuentran: asesorar al Consejo Directivo de la Facultad en aspectos

académicos, científicos y administrativos concernientes al desarrollo del posgrado; analizar las propuestas de cursos; seleccionar los docentes; coordinar las asignaturas que se ofrecerán en un mismo período; elaborar los cronogramas y aprobar el calendario académico; evaluar y designar a los jurados, directores y codirectores de tesis; seleccionar, coordinar y otorgar créditos de cursos; evaluar los antecedentes de los aspirantes al posgrado; proponer al Consejo Directivo de la Facultad al Director del posgrado. Las funciones de la Directora son: coordinar la ejecución académico-administrativa de las actividades del posgrado, actuar como interlocutor entre alumnos y docentes, y elevar al Comité Académico las inquietudes particulares de los alumnos.

La Directora designada es Bioquímica (Universidad Nacional del Litoral) y Doctora en Ingeniería de Alimentos (Universidad de Massachusetts). En la actualidad se desempeña como profesora asociada ordinaria del Instituto de Tecnología de Alimentos de la Facultad. Informa antecedentes en la docencia universitaria y la gestión académica. Está adscripta a al CONICET como Investigadora principal y al Programa Nacional de Incentivos con categoría 1. Ha dirigido proyectos de investigación y cuenta con experiencia en la dirección de tesis de maestría y doctorado. Su producción científica en los últimos cinco años comprende 20 publicaciones en revistas con arbitraje, 4 capítulos de libro y 62 trabajos presentados en reuniones científicas. También ha participado en la evaluación de investigadores, proyectos y programas.

El plan de estudios fue aprobado en el año 2010, por Resolución N° 438 del Consejo Superior. La duración total prevista para la carrera es de 30 meses, con un total de 675 horas obligatorias (540 teóricas y 135 prácticas). A ellas se agregan 2.300 horas destinadas a tutorías y actividades de investigación y 180 horas destinadas a otras actividades complementarias, informadas en la Solicitud de acreditación.

En el Reglamento del Doctorado se establece que el alumno deberá reunir un mínimo de 120 unidades de crédito académicas (1 UCA = 15 horas de actividades académicas). También se establece una duración máxima de 6 años, desde el momento de admisión del postulante. De las 120 UCAS mínimas requeridas (equivalentes a 1.800 horas), 45 UCAS (equivalentes a 675 horas) corresponden al plan de cursos y 75 UCAS (equivalentes a 1.125 horas) a la aprobación y defensa de la tesis.

Para el ingreso al Doctorado el aspirante deberá poseer título de Ingeniero en Alimentos, Ingeniero en Tecnología de los Alimentos, Ingeniero en Industrias de la Alimentación u otro título de ingeniero afín a la disciplina, otorgado por universidades argentinas o extranjeras. En caso

excepcional de que un aspirante que no posea título universitario de grado, deberá acreditar haber desarrollado actividades laborales y/o académicas en áreas temáticas que, a juicio del Comité Académico, resulten calificadas como válidas en función del perfil de estudio del Doctorado. El Consejo Directivo de la Facultad decidirá sobre la admisión excepcional de estos postulantes.

La modalidad de evaluación final consistirá en una tesis. El plazo previsto para la presentación de la tesis es de 72 meses desde el momento de admisión del aspirante. El jurado evaluador deberá estar compuesto por 3 miembros titulares y 2 suplentes; al menos 2 de los miembros titulares deberán ser externos a la Universidad. El Director de tesis podrá integrar el tribunal como cuarto miembro, con voz pero sin voto.

Está previsto el otorgamiento de becas financiadas por la Universidad. Los doctorandos que sean docentes de la Institución podrán presentarse al Programa de Becas de Maestría y Doctorado para docentes de la UNL. Además, en la presentación institucional se informa que la Facultad ofrece carreras de maestría y doctorado que no requieren el pago de matrícula o arancel y en las que, por ende, no se otorgan becas.

El fondo bibliográfico de la Facultad consta de 2.500 volúmenes vinculados con la temática del posgrado. La biblioteca de la Facultad cuenta con acceso a la biblioteca electrónica de la SECyT y a la Red de bibliotecas de la Universidad.

Los alumnos dispondrán de 12 laboratorios (Microbiología, Lácteos, Conservación I y II, Microbiología, Cereales y Oleoginosas, Fisicoquímica, Ingeniería de Alimentos y Biotecnología, Laboratorio Modelo de Química, entre otros) y 4 plantas piloto (de Lácteos, de Conservación y otras). Algunos de estos laboratorios están ubicados en la Facultad y otros en institutos que dependen de la UNL y, en algunos casos, también del CONICET.

La biblioteca de la Facultad cuenta con equipamiento informático disponible para todos los usuarios.

El cuerpo académico está formado por 39 integrantes, 38 estables y 1 invitado. De los estables, 22 poseen título máximo de doctor, 8 título de magister, 1 título de especialista y 7 título de grado. El docente invitado tiene título máximo de doctor. Los integrantes del cuerpo académico se han formado en las áreas disciplinares de Matemática, Ciencias Tecnológicas, Ingeniería, Química, Ciencias y Tecnología de Alimentos, Biotecnología y Ambiente. En los últimos cinco años 30 han dirigido tesis de posgrado, 37 cuentan con producción científica y todos han participado en proyectos de investigación. Todos tienen adscripción a organismos de promoción

científico-tecnológica (CONICET y Programa Nacional de Incentivos). Uno ha desarrollado experiencia fuera del ámbito académico, en el sector público.

Se informan 88 actividades de investigación (24 de ellas vigentes a la fecha de presentación de este proyecto) y 80 de transferencia (12 vigentes a la fecha de presentación de este proyecto), desarrolladas en el ámbito del cual surge esta propuesta y de las cuales participan integrantes del cuerpo académico de Doctorado. De las actividades de investigación vigentes, 16 presentan resultados, 9 son evaluados por agencias externas y una es unipersonal.

II) Análisis global del proyecto

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

La unidad académica cuenta con dilatada trayectoria en el área disciplinar de este doctorado, el que permitirá a sus cursantes profundizar su formación en la temática. La creación de este proyecto es relevante, ya se orienta a cubrir una demanda de la industria de alimentos local, que en la actualidad requiere ingenieros en alimentos con sólida formación y estudios de posgrado. La denominación del posgrado es correcta.

La Institución evidencia un importante desarrollo académico en el área de la Ingeniería y de la Ciencia y la Tecnología de Alimentos. En la Universidad se dictan numerosas carreras de grado y posgrado vinculadas con la temática del doctorado, todas ellas acreditadas o en evaluación. También se desarrollan variadas líneas de investigación, algunas de las cuales son pertinentes al área del Doctorado, y políticas para establecer vínculos con el medio socio-productivo.

El posgrado está gestionado académicamente por una Directora y un Comité Académico integrado por 6 miembros titulares y 2 suplentes. Uno de los miembros titulares será el Director de Carrera, quien presidirá el Comité. Dicha estructura de gestión se considera adecuada. Sin embargo, se observa que no consta que los miembros del órgano de asesoramiento hayan sido designados ni se informa su identidad, con excepción de la Directora quien presidirá el órgano. Considerando que las responsabilidades, funciones y requisitos que deben cumplir los miembros integrantes se encuentran detalladas en el Reglamento del Comité Académico del Doctorado, que la misma normativa establece que los miembros deberán contar con título máximo en la disciplina, cabe esperar que quienes sean designados cuenten con un perfil adecuado a sus funciones. El perfil de la Directora es adecuado, ya que cuenta con amplios antecedentes académicos, de gestión y de formación de recursos humanos.

La normativa presentada considera todos los aspectos sustantivos para el desarrollo del proyecto (objetivos, programa de cursos y actividades académicas, requisitos integrar el cuerpo académico, reglamento de funcionamiento, admisión e inscripción de doctorandos, evaluación del trabajo de tesis y otros).

La Institución compartirá el desarrollo del proyecto con el Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC), instituto que depende de la UNL y del CONICET. Esta participación es conveniente en virtud del desarrollo académico y la infraestructura con los que cuenta el Instituto.

La Facultad informa haber firmado más de 100 convenios específicos. Cerca de una cuarta parte de estos convenios ha sido celebrada con empresas, institutos u otros organismos que se vinculan con la temática del Doctorado.

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

El plan de estudios es semiestructurado y presenta dos grupos de cursos: básicos y específicos. La mayoría de las actividades curriculares se dictan regularmente una vez por año. Algunas pueden ser tomadas por alumnos de distintas carreras de posgrado de la Facultad de Ingeniería Química u otras unidades académicas de la UNL, no obstante lo cual su inclusión en la oferta del Doctorado es pertinente.

En el plan de estudios y reglamento del Doctorado se establece que el ciclo doctoral comprende un mínimo de 120 unidades de crédito académicas (1 UCA = 15 horas de actividades académicas). Además se establece que el plan de cursos debe incluir un mínimo de 45 UCAS (o sea 675 horas), de las cuales 21 deben corresponder a cursos de formación básica.

La carga horaria que para cada curso establece el plan de estudios es adecuada. Dado que en muchos casos el valor consignado en el plan de estudios no coincide con el indicado en la Solicitud de acreditación, se deja constancia de que para esta evaluación se consideraron los valores establecidos en la normativa.

Los contenidos de las actividades curriculares son adecuados y la bibliografía consignada es suficiente. Los objetivos están presentados en forma clara y la modalidad de evaluación por asignatura (aprobación de un examen final y diferentes actividades complementarias, según el objetivo y carácter del curso: aprobación de trabajos prácticos experimentales y exámenes parciales, realización de seminarios y/o resolución de problemas) es adecuada.

Se desarrollarán distintas actividades de formación práctica, en el marco de las actividades curriculares propuestas: dictado de seminarios sobre temas relacionados con el curso, realización de trabajos prácticos experimentales y otros). La carga horaria destinada a tales actividades es adecuada.

El entrenamiento de los doctorandos en laboratorios abarcará su asistencia a cursos de capacitación en la operación de equipamiento ubicado en la Facultad, el Instituto u otros institutos dependientes de la Universidad y, en algunos casos, también del CONICET. Todos estos ámbitos cuentan con infraestructura adecuada y un moderno equipamiento que permitirá a los alumnos llevar a cabo las actividades que se pretenden desarrollar.

Los requisitos de admisión son adecuados y se encuentran detallados en el Reglamento del doctorado.

Se pretende que el graduado sea un profesional altamente calificado, capacitado para participar o liderar equipos y procesos interdisciplinarios de investigación y para el abordaje y comprensión de problemas complejos en la elaboración, conservación o transformación de los alimentos. El plan de estudios presentado es acorde con el logro de este objetivo.

II.c. Proceso de formación.

Los títulos, la formación académica y la trayectoria en docencia del cuerpo académico resultan adecuados. Existe correspondencia entre las áreas de formación de los docentes y las actividades que tienen a su cargo.

Los antecedentes en investigación del cuerpo académico son relevantes, al igual que su producción científica. Ello pone de manifiesto la capacidad del plantel propuesto para la dirección de tesis y proyectos de investigación.

La política de becas es adecuada.

Las aulas disponibles son adecuadas para el desarrollo de las actividades curriculares.

Los ámbitos de práctica disponibles cuentan con equipamiento adecuado y suficiente para la realización de las actividades previstas.

La biblioteca de la Facultad dispone de 2.500 volúmenes relacionados con la temática del posgrado y cuenta con acceso a la biblioteca electrónica del MINCYT, la cual permite acceder a las principales bases de datos especializadas en el tema del Posgrado (American Chemical Society (ACS), Ovid Journals Full Text, Science Direct, SCOPUS, SpringerLink, Wiley-Blackwell y otras). Los alumnos de posgrado tienen acceso directo al sitio web de la biblioteca desde sus puestos de

trabajo. Además, los doctorandos con la biblioteca del Centro Científico Tecnológico-Santa Fe (dependiente del CONICET), El fondo bibliográfico disponible y los servicios ofrecidos son adecuados.

II.d. Resultados y mecanismos de revisión y supervisión

La evaluación final consiste en la elaboración, aprobación y defensa oral de una tesis. Tanto la modalidad de evaluación final como la composición prevista para el tribunal examinador se ajustan a la normativa ministerial vigente.

Se desarrollan numerosas actividades de investigación en los ámbitos vinculados con la propuesta. Estas actividades cuentan con financiamiento de organismos nacionales de promoción científica y tecnológica, y participan de ellas docentes y alumnos. Muchos de los proyectos informados se vinculan con la temática de esta propuesta y podrían dar cabida a los doctorandos para el desarrollo de sus tesis formar. Los resultados informados incluyen publicaciones en medios reconocidos. Sobre la base de lo expresado, se estima las actividades de investigación informadas tendrán un impacto muy positivo sobre el proceso de formación.

Se desarrollan 80 actividades de transferencia en los ámbitos vinculados al posgrado. Trece de ellas están vigentes, evidencian una estrecha vinculación temática con esta propuesta y son co-financiadas por empresas públicas o privadas. En estas actividades participan docentes y podrían participar alumnos, ya que los objetivos que persiguen incluyen el asesoramiento desde un punto de vista teórico- práctico en diferentes etapas de los procesos de elaboración y control de alimentos y la implementación de mejoras tecnológicas. Por ende, las actividades de transferencia informadas pueden tener un impacto positivo en la formación de los alumnos.

Los mecanismos previstos para la orientación y seguimiento de los alumnos son adecuados y suficientes, al igual que las previsiones para la supervisión de los docentes.

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 Ingeniería en Alimentos, de la Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería Química e Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química, a dictarse en la ciudad de Santa Fe, Provincia de Santa Fe,

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

- Se designe a los miembros del Comité Académico.
- Se cumpla con la carga horaria que para cada curso establece el plan de estudios aprobado.
- Se asegure que todos los integrantes del cuerpo académico posean título de doctor o mérito equivalente y se incremente en forma progresiva el porcentaje de docentes con título de doctor.