



RESOLUCIÓN N°: 488/12

ASUNTO: Acreditar la carrera de Doctorado en Ingeniería, de la Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ingeniería, que se dicta en la ciudad de Salta, Prov. de Salta.

Buenos Aires, 12 de junio de 2012

Carrera N° 4.451/10

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Doctorado en Ingeniería, de la Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ingeniería, que se dicta en la ciudad de Salta, Prov. de Salta, 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, las Resoluciones del Ministerio de Educación N° 51/10 y N° 160/11, la Ordenanza N° 045 – CONEAU, la Resolución N° 497 - CONEAU - 09, y

CONSIDERANDO:

1. Características de la carrera

La carrera de Doctorado en Ingeniería, de la Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ingeniería, se inició en el año 1996 y se dicta en la ciudad de Salta. Propone una modalidad presencial y su dictado es de carácter continuo; su plan de estudios es personalizado. Cuenta con reconocimiento oficial provisorio y validez nacional del título (R.M. N° 776/10).

Las carreras de grado que se dictan en la unidad académica son: Ingeniería Química (acreditada mediante Res. CONEAU N° 554/08 y con título oficialmente reconocido mediante R.M. N° 0303/00 - R.M. N° 0888/07), Ingeniería Civil (acreditada mediante Res. CONEAU N° 553/08 y con título oficialmente reconocido mediante R.M. N° 0436/00 - R.M. N° 0988/07) e Ingeniería Industrial (acreditada mediante Res. CONEAU N° 622/06 y con título oficialmente reconocido mediante R.M. N° 0435/00 - R.M. N° 1116/09). Las carreras de posgrado que se dictan en la unidad académica son: Especialización en Diseño de Redes e Instalaciones de Gas Natural (presentada ante la CONEAU y en proceso de evaluación), y Especialización en Producción y Tratamiento de Gas Natural (acreditada con categoría Cn mediante Res N° 1065/10). También se dictan las carreras de Especialización en Gerencia y



Vinculación Tecnológica, Especialización en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Se presenta la siguiente normativa: Reglamento del Doctorado (Resolución N° 441/07 del Consejo Superior y su modificación, Resolución N° 193/10 del Consejo Directivo); y el Reglamento de Posgrado de la Universidad (Resolución N° 306/07 del Consejo Superior).

La estructura de gobierno está conformada por un Comité Académico presidido por un Director e integrado por 12 miembros (6 titulares y 6 suplentes).

El Director tiene título de Ingeniero Químico, expedido por la Universidad Nacional de Salta y Doctora en Ingeniería Química por la Universidad Federal de Río de Janeiro. Tiene experiencia en gestión y trayectoria en docencia universitaria. Ha dirigido tesis de posgrado. Ha participado en proyectos de investigación como directora y como investigadora; tiene adscripción al Programa de Incentivos con Categoría 3. Su producción científica de los últimos 5 años comprende la publicación de un artículo en una revista con arbitraje y presentaciones a congresos y seminarios. Ha participado en jurados de concursos, de tesis, de becas y en comités editoriales.

El plan de estudios fue modificado por Resolución N° 193/10 del Consejo Directivo y ratificado por Res. N° 256/11 del Consejo Superior. La duración total de la carrera es de 5 años. Los doctorandos deben cumplir con un total de 25 créditos por cursos aprobados. El Comité Académico evalúa la cantidad de créditos que asigna a cada curso teniendo en cuenta el plan de tesis de cada doctorando. Cada asignatura puede contar con un máximo de 5 créditos y debe tener un mínimo de 30 horas cátedra.

Para el ingreso a la carrera se exige que el aspirante posea título universitario de Ingeniero. En caso de que el Comité Académico considere que los estudios de grado del aspirante no contemplan temas esenciales para el cursado de la carrera, se elaborará un plan de cursos que el ingresante deberá aprobar con anterioridad a la acreditación de los cursos de posgrado.

La modalidad de evaluación final consiste en la elaboración y defensa de la tesis. El plazo para la presentación de la tesis es de 5 años, una vez finalizadas las actividades



curriculares previstas. El jurado evaluador debe estar compuesto por 3 miembros en su mayoría externos a la carrera donde al menos uno de ellos sea externo a la institución.

Los ingresantes a la carrera, desde el año 1996 hasta el año 2010, han sido 44. El número de alumnos becados asciende a 21 y las fuentes de financiamiento provienen del CONICET, la ANPCyT y el Consejo de Investigaciones de la Universidad. Los graduados, desde el año 2002, han sido 10. Se anexan 2 tesis, 10 fichas de tesis y 25 fichas de proyectos.

El cuerpo académico está formado por 48 integrantes, 35 estables y 13 invitados. De los estables, 24 poseen título máximo de doctor, 4 títulos de magister y 7 títulos de grado. De los invitados 12 tienen título máximo de doctor y 1 de grado. Los integrantes del cuerpo académico se han formado y han desarrollado su trayectoria en las áreas disciplinares de Biología, Matemática, Bioquímica, Educación, Ingeniería Química, Ingeniería Hidráulica, Medio Ambiente, Estadística, Biotecnología, Química, Ingeniería Civil e Ingeniería en Materiales. En los últimos cinco años 35 han dirigido tesis de posgrado, 45 cuentan con producción científica y 44 han participado en proyectos de investigación; 41 tienen adscripción a organismos de promoción científico – tecnológica. Seis docentes han desarrollado experiencia en el ámbito no académico, en el ámbito privado.

El fondo bibliográfico consta de 1.322 volúmenes vinculados con la temática del posgrado y 14 suscripciones a revistas especializadas. El posgrado informa recursos informáticos (sala de cómputos para 40 alumnos) que están disponibles para el uso de los alumnos.

Se informan 43 actividades de investigación y 2 de transferencia desarrolladas en el ámbito de la carrera. En 22 actividades de investigación participan docentes y alumnos; en 13 actividades participan sólo docentes de la carrera y en 4 sólo alumnos. Respecto de las actividades de transferencia, en una participan alumnos y un docente; en la otra participa un docente.

La carrera ha sido evaluada anteriormente por la CONEAU y acreditada por Resolución N° 806/99. Las recomendaciones formuladas son las siguientes: fortalecer las áreas disciplinarias menos desarrolladas de la carrera (Ingeniería Civil e Industrial); aumentar



el número de suscripciones a revistas especializadas; garantizar a los doctorandos, al menos en la primera promoción, pasantías en el extranjero a través de becas externas.

2. Evaluación global de la carrera

Inserción Institucional

La carrera se desarrolla sobre la base de una serie de institutos de investigación dependientes de la Universidad y del CONICET. Al momento de su creación se trataba del Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI), Instituto de Beneficio de Minerales (INBEMI) y el Instituto de Investigación en Energías No Convencionales (INENCO). Posteriormente, mediante la creación del Instituto de Ingeniería Civil y Medio Ambiente (ICMASA) en el año 2000 y del Instituto de Ingeniería y Desarrollo Industrial (IIDISA) en el año 2005, se reforzaron las áreas de Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial que se hallaban menos desarrolladas que las primeras.

Las carreras de grado que se dictan en la unidad académica pertenecen al área de la Ingeniería y se vinculan con la temática del doctorado. Asimismo, la carrera se relaciona con el resto de los posgrados de la Facultad a través de sus ofertas de cursos, proyectos de investigación, uso de infraestructura y equipamiento.

Estructura de gobierno

La estructura de gobierno se considera apropiada y sus integrantes cuentan con perfiles adecuados para las funciones que tienen a su cargo.

Normativa y convenios

El marco normativo se considera adecuado para regular el desarrollo del posgrado.

Se han acordado numerosos convenios entre unidades académicas dentro de la Universidad, con Facultades de Ingeniería del Noroeste Argentino y con otros centros y universidades nacionales y extranjeras. Estos acuerdos favorecen la realización de trabajos en forma conjunta, la incorporación de equipamiento y el desarrollo de pasantías de los doctorandos.

Plan de estudios

El plan de estudios es personalizado y se considera adecuado. En la respuesta al informe de evaluación, se presenta certificación acompañada de los programas, información del docente dictante, carga horaria y bibliografía de todos los cursos realizados por los últimos 5



graduados. Los recorridos curriculares y los contenidos y bibliografía de los programas cuentan con calidad acorde a lo esperado para un doctorado.

Actividades de formación práctica

En cuanto a la formación práctica, cabe destacar que la mayor parte de los doctorandos realizan pasantías o becas de 6 meses a 2 años en Centros de Investigación nacionales y extranjeros. Se presentan los convenios correspondientes mediante los cuales la unidad académica desarrolla actividades de investigación conjunta con estos organismos.

Requisitos de admisión

Los requisitos de admisión exigidos para los ingresantes aseguran un nivel adecuado para iniciar su formación de doctorado.

Cuerpo Académico

El cuerpo docente de la carrera posee los antecedentes necesarios para desempeñar las tareas de formación de los alumnos.

Alumnos

Con respecto a los alumnos, durante los tres primeros años de la carrera los inscriptos fueron en su gran mayoría docentes con dedicación exclusiva de la propia Universidad. Luego se produjo una disminución de ingresantes que se vio incrementada, a partir del año 2004, mediante una mayor oferta de becas de posgrado provenientes de agencias nacionales y locales y un mayor número de proyectos financiados. Desde el 2004, ingresaron 29 alumnos a la carrera de los cuales 3 abandonaron sus estudios.

Infraestructura

En cuanto a la infraestructura, se pudo constatar durante la visita la existencia de un aula exclusiva para posgrado. Además se dispone de aulas de mayor capacidad que se comparten con las carreras de grado y un anfiteatro para 100 personas. Se considera apropiado.

La infraestructura correspondiente a laboratorios, sala informática, sala multimedia como así también el equipamiento disponible para el desarrollo de la carrera y de las tesis es adecuada, actualizada y cubren las necesidades de los tesisistas.

La utilización de los grandes equipamientos pertenecientes a los Institutos de Investigación y a la Facultad de Ingeniería (microscopio electrónico, difracción de rayos X, sortómetro, entre otros) requiere del pago de un arancel que genera los fondos necesarios para



el mantenimiento de estos equipos. Además, existen convenios que posibilitan el acceso a equipamiento específico en otros centros nacionales y extranjeros que aseguran el desarrollo adecuado de las tesis. No obstante ello, se prevé la adquisición de nuevos equipos específicos para la sede del doctorado lo cual se considera conveniente.

Biblioteca

La carrera dispone de la Biblioteca de la Facultad y de la bibliografía disponible en los Institutos de Investigación. Por otro lado, docentes y alumnos tienen acceso a otras bibliotecas de la Universidad y a la red BiblingNOA a través del Consejo de Decanos de Ingeniería del Noroeste Argentino. A esto se suma el acceso a la biblioteca electrónica del Ministerio de Ciencia y Técnica y a la biblioteca digital de la Universidad de California en Davies. Los alumnos cuentan con bases de datos fisicoquímicos y termodinámicos propios y acceso a otras bases de datos en instituciones extranjeras con las cuales están vinculados. La bibliografía especializada y el acceso a la hemeroteca digital (nacional y extranjera) disponible para el desarrollo de la carrera son suficientes y adecuados.

Equipamiento informático

En cuanto a los recursos informáticos, el Doctorado cuenta con un aula de informática de uso común a posgrado y los doctorandos poseen sus boxes con equipamiento informático mediante el cual pueden acceder a los diferentes servicios de bibliotecas. Se considera apropiado.

Evaluación final

Las tesis presentan una calidad adecuada. Han derivado en publicaciones de buen nivel en revistas con arbitraje, presentaciones a congresos y capítulos de libros. Una vez presentado el trabajo de tesis al Comité Académico de la carrera se eleva la propuesta de integración del tribunal a la Escuela de Posgrado de la Facultad que será puesta a consideración del Consejo Directivo para su designación. La composición del tribunal es apropiada y los requisitos a cumplir por los miembros del jurado se detallan en la normativa. La defensa de la tesis se realiza en sesión pública. La carrera cumple con los estándares establecidos mediante la Resolución Ministerial N° 1168/97.

Actividades de investigación y transferencia

Las actividades de investigación de los docentes de la carrera están estrechamente vinculadas con los objetivos del posgrado y con los temas de tesis que se desarrollan. Los docentes y alumnos del doctorado participan de programas y proyectos de investigación que son financiados por el CONICET, ANPCyT y el Consejo de Investigaciones de la Universidad. Algunos trabajos de investigación se realizan en cooperación con instituciones y universidades extranjeras que financian total o parcialmente estas actividades. En particular, los proyectos internacionales han facilitado la movilidad a través de la realización de pasantías de investigación desarrolladas por doctorandos y por docentes de la carrera, promoviendo las relaciones científicas internacionales y facilitando la participación de profesores de centros extranjeros que dirigen o codirigen las tesis, dictan cursos de posgrado, seminarios y conferencias y participan de proyectos de investigación.

Por otro lado, se realizan 2 actividades de transferencia vinculadas a las actividades de investigación que desarrollan los alumnos de la carrera en las áreas de beneficio de minerales y microbiología, específicamente, análisis microbiológicos de agua y diagnóstico de Influenza A (H1N1). Estas actividades relacionan al doctorando con empresas del medio y posibilitan que las actividades de investigación cobren mayor relevancia y aplicabilidad. Además, habilitan a un mayor número de fuentes de financiamiento para los proyectos de investigación.

Mecanismos de revisión y supervisión

Los mecanismos de supervisión de los docentes en el dictado de cursos de posgrado y en la dirección de tesis son llevados a cabo por el Comité Académico. Se realizan además encuestas anónimas a los alumnos.

Los mecanismos de orientación de los doctorandos están implementados desde el desarrollo del plan de trabajo y tema de tesis que cuenta con la asistencia y supervisión de su director. El plan de trabajo propuesto, su factibilidad y el respaldo académico disponible para su ejecución, es analizado por el Comité Académico del doctorado. También se realiza el seguimiento de las actividades de los tesistas a través de las Jornadas de Seguimiento de los Doctorandos en donde los aspirantes exponen de manera oral su grado de avance, resultados parciales, obstáculos y dificultades encontradas.



En cuanto a seguimiento de graduados, se implementó un sistema de encuestas y se posee un seguimiento de las actividades de cada uno de ellos. Los mecanismos son adecuados.

Tasa de graduación

La tasa de graduación se considera adecuada.

Cambios efectuados desde la evaluación anterior

En cuanto a las recomendaciones formuladas en la evaluación anterior, se han fortalecido las áreas disciplinares menos desarrolladas (Ingeniería Civil e Industrial) en especial mediante la creación de los nuevos institutos de investigación mencionados en los párrafos precedentes. Con respecto a la bibliografía específica, se dispone de acceso a la biblioteca y hemeroteca digital del Ministerio de Ciencia y Tecnología y se han firmado acuerdos con instituciones para acceder a otras bibliotecas nacionales y extranjeras. Respecto de las pasantías en el exterior, se realizaron pasantías en la Universidad Politécnica de Cataluña, la Universidad Federal de Río de Janeiro y el Servicio Alemán de Intercambio Académico. Además, se prevén otras pasantías subsidiadas por Erasmus Mundus y por el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad de California en Davies, Estados Unidos.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- ACREDITAR la carrera de Doctorado en Ingeniería, de la Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ingeniería, que se dicta en la ciudad de Salta, Prov. de Salta, por un periodo de 6 años.

ARTÍCULO 2°.- CATEGORIZAR la mencionada carrera como A.

ARTÍCULO 3°.- RECOMENDAR:

- Se implementen mecanismos tendientes a mejorar la tasa de graduación.



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° 488 - CONEAU – 12