

ANEXO

La carrera de Doctorado en Ingeniería, mención Química, Facultad Regional Córdoba, fue presentada en la 5ª convocatoria para la acreditación de posgrados (RESFC-2019-400-APN-CONEAU#MECCYT) por la Universidad Tecnológica Nacional, que ha cumplido con un proceso de evaluación externa en el año 2012 y actualmente participa de un segundo proceso de evaluación.

EVALUACIÓN ANTERIOR DE LA CARRERA

Esta carrera fue evaluada anteriormente, resultando acreditada en 2001 (Resolución CONEAU N° 364/01) con categoría B y en 2011 (Resolución CONEAU N° 271/11) con categoría A. Las recomendaciones efectuadas en esa oportunidad fueron:

| CRITERIOS | RECOMENDACIONES |
|------------------------|--|
| Seguimiento de alumnos | Se implementen mecanismos de seguimiento de graduados. |

De acuerdo con la información presentada por la carrera, se han realizado una serie de modificaciones que a continuación se consignan:

| CRITERIOS | MODIFICACIONES |
|------------------------|---|
| Seguimiento de alumnos | Se implementaron mecanismos de seguimiento a graduados. |

I. INSERCIÓN, MARCO INSTITUCIONAL Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN

Inserción institucional y marco normativo

La carrera de Doctorado en Ingeniería, Mención Química, de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), Facultad Regional Córdoba (FRC), se inició en el año 1996 y se dicta en la ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba, posee una modalidad de dictado presencial y de carácter continuo.

La carrera de Doctorado se vincula con las carreras de grado que se dictan en la Unidad Académica. La estrecha relación con las carreras de grado se consolida no sólo por la posibilidad de brindar formación de posgrado a los egresados de esas carreras, sino también con la inclusión de los doctores ya formados en las asignaturas de grado de distintos Departamentos Académicos de la Facultad, fundamentalmente del Departamento de Ingeniería Química. Además, la posibilidad de dirección de tesis compartidas e interacción de doctorandos entre las Facultades Regionales de Rosario y Resistencia le brindan una fuerte presencia en la región. Por último, los docentes y alumnos de la carrera forman parte de proyectos de

investigación financiados por la Universidad y organismos de Ciencia y Tecnología provinciales y nacionales, como el Gobierno de la provincia de Córdoba, el CONICET y la ANPCyT, entre otros. Muchas de las actividades desarrolladas se llevan a cabo en el marco de convenios de cooperación con otras Facultades Regionales de la UTN y centros de investigación del país y en el exterior (Chile, España, Portugal, Tailandia). Estas actividades de cooperación han permitido la formulación de proyectos compartidos, publicaciones en común y la movilidad de estudiantes y docentes.

Se presenta la siguiente normativa: Resolución (Res) Consejo Superior (CS) N° 593/96 que aprueba la implementación de la carrera en la Facultad Regional Córdoba; Res CS N° 1525/09 que actualiza la implementación de la carrera en la Facultad Regional Córdoba de acuerdo con la Ordenanza CS N° 1032/04 (actualización curricular del Doctorado en Ingeniería en la UTN) y designa al Director, miembros del Comité Académico y cuerpo docente; Ordenanza CS N° 1313/11 que aprueba el Reglamento de la Educación de Posgrado en la UTN; Res CS N° 672/2020 que ratifica la designación del Director de la carrera y avala la propuesta de conformación del Comité Académico.

Estructura de gestión académica

La estructura de gestión está conformada por un Comité Académico presidido por el Director de la carrera e integrado por 4 miembros.

La estructura de gestión es adecuada.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

II. PLAN DE ESTUDIOS

Se consigna la siguiente información respecto del plan de estudios:

| Plan de estudios |
|--|
| Aprobación del Plan de Estudios por Ordenanza CS N° 1313/11 |
| Duración de la carrera: 5 años. |
| <p>Organización del plan de estudios: Organización del plan de estudios: El plan de estudios es de tipo personalizado. El mismo se encuentra organizado por un sistema de créditos académicos. Un crédito académico equivale a un mínimo de 10 horas. Se deben reunir como mínimo 100 créditos académicos, distribuidos de la siguiente forma:</p> <p>a) Un mínimo de 40 créditos (400 horas) en cursos, seminarios, talleres o jornadas de investigación vinculados con el tema de la tesis, de los cuales no menos de 8 créditos serán obtenidos en cursos de epistemología de la ciencia y la tecnología y/o bases teóricas y metodológicas de la investigación.</p> <p>b) Un mínimo de 30 créditos por la realización de trabajos sobre el tema de tesis presentados en publicaciones con referato, como revistas indexadas de divulgación internacional, libros, capítulos de libros y/o presentación</p> |

de ponencias en congresos nacionales o internacionales de jerarquía. Dentro de este último aspecto, se consideran también actividades vinculadas con la participación en proyectos de investigación acreditados, pasantías en universidades, institutos o centros de investigación nacionales o extranjeros, transferencia de tecnología, prototipos, patentes, o premios por producción científica y/o tecnológica, derivados de su trabajo de tesis.

c) Es condición necesaria de graduación haber publicado al menos 1 artículo producto de la tesis en una revista indexada por el sistema científico internacional.

| | |
|---|----|
| Oferta propia de cursos del tramo electivo informada por la institución (cantidad) | 19 |
|---|----|

El diseño del plan de estudios es adecuado. La oferta de cursos es variada, los cursos tienen contenidos apropiados, referencias bibliográficas actualizadas y son consistentes con el perfil de la carrera. Asimismo, las modalidades de evaluación informadas en cada una de las asignaturas curriculares resultan pertinentes. Se ofrecen cursos que están directamente relacionados con la temática de investigación que se realiza en la unidad académica y se han aprobado varios cursos de actualización de posgrado relacionados con bioprocesos, valorización de biomasa, síntesis de materiales por sol-gel, biomasa y energía y almacenamiento de hidrógeno. Además, los doctorandos pueden realizar cursos de posgrado en otras universidades nacionales.

De la información aportada sobre los trayectos formativos de los graduados se desprende que han cumplido las exigencias que establece el plan de estudios.

Requisitos de admisión

Según en la Ord CS N° 1313/11, para el ingreso a la carrera se exige que el aspirante posea título de grado de ingeniero, licenciado o equivalente, otorgado por una universidad reconocida. También debe presentar el tema central del trabajo de tesis que se propone llevar a cabo e indicar el lugar en el cual lo desarrollará. En aquellos casos en que el Director o el Comité Académico lo consideren necesario, pueden recomendar la realización de tramos complementarios de formación.

Los requisitos de admisión son adecuados.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

III. CUERPO ACADÉMICO

El cuerpo académico se compone de 30 docentes:

| Docentes | Título de Doctor | Título de Magister | Título de Especialista | Título de Grado | Otros |
|---|------------------|--------------------|------------------------|-----------------|-------|
| Estables: | 30 | - | - | - | - |
| Mayor dedicación en la institución | 30 | | | | |
| Residentes en la zona de dictado la carrera | 30 | | | | |

De acuerdo con los antecedentes informados, el plantel docente presenta las siguientes características:

| | |
|--|------------------------------|
| Áreas disciplinares en las que se han formado los docentes | Ingeniería Química y Química |
| Cantidad de docentes con antecedentes en la dirección de tesis | 23 |
| Cantidad de docentes con producción en los últimos 5 años | 30 |
| Cantidad de docentes con participación en proyectos de investigación | 30 |
| Cantidad de docentes inscriptos en regímenes de promoción científico-tecnológica | 26 |
| Cantidad de docentes con trayectoria profesional ajena al ámbito académico | 1 |

Todos los integrantes son estables.

Trayectoria de los integrantes de la estructura de gestión

A continuación, se enumera la información presentada sobre el Director de la carrera:

| Director de la carrera | |
|---|--|
| Información referida a los títulos obtenidos | Licenciado en Ciencias Químicas (UNC), Doctor en Ciencias Químicas (UNC) |
| Información referida a los cargos que desempeña en la actualidad | Profesora Titular (UTN) |
| Informa antecedentes en la docencia universitaria | Sí |
| Informa antecedentes en la gestión académica | Sí |
| Informa antecedentes en ámbitos no académicos | Sí |
| Informa inscripción en regímenes de promoción científico-tecnológica. | Sí, se encuentra adscripto al Programa de Incentivos con Categoría 1 y como Investigador Principal en CONICET |
| Informa participación en proyectos de investigación | Sí |
| Informa antecedentes en la dirección de tesis | Sí |
| Informa producción en los últimos 5 años | Sí, ha efectuado 20 publicaciones en revistas con arbitraje y ha presentado trabajos en reuniones científicas. |
| Informa haberse desempeñado como evaluador en los últimos 5 años | Sí, ha integrado jurados de concursos docentes y de tesis, ha conformado comités editoriales y ha participado en la evaluación de becarios, investigadores, proyectos y programas. |

Los responsables de la gestión poseen titulación y antecedentes adecuados para desempeñar las funciones que se les encomiendan.

En relación con el resto de los integrantes del cuerpo académico, se observa que la mayoría de ellos posee una vasta trayectoria académica y antecedentes en dirección de tesis de posgrado, amplio desarrollo de actividades investigativas, experiencia en docencia universitaria y numerosas publicaciones en el campo disciplinar de la carrera. Además, un número considerable de los docentes forman parte de organismos de promoción científica y tecnológica e integra equipos de investigación de la institución. Por lo expuesto, se considera que las trayectorias de los integrantes del cuerpo académico son adecuadas para asumir las funciones académicas que tienen a su cargo.

Supervisión del desempeño docente

Existen mecanismos de seguimiento del desempeño docente a cargo del Director y el Comité Académico.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

IV. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN VINCULADAS A LA CARRERA

| | |
|--|----|
| Total de actividades de investigación informadas | 41 |
| Cantidad de actividades vigentes a la fecha de presentación (y hasta el año anterior) | 25 |
| Cantidad de actividades radicadas en la institución | 41 |
| Cantidad de actividades en las que participan docentes de la carrera | 41 |
| Cantidad de docentes de la carrera con participación en las actividades de investigación | 27 |
| Cantidad de alumnos de la carrera con participación en las actividades de investigación | 30 |
| Cantidad de actividades que informan resultados | 37 |
| Cantidad de actividades con evaluación externa | 41 |

Se han llevado a cabo 41 proyectos de investigación, de los cuales 25 siguen vigentes. De éstos, 19 se han realizado en la FRC, 4 en la Facultad Regional Rosario y 2 en la Facultad Regional Resistencia. Todos los proyectos presentados tienen evaluación y financiamiento de organismos de ciencia y tecnología nacionales (UTN, CONICET y ANCyT). La producción es amplia y relevante en los temas abordados, 205 publicaciones con referato, 8 capítulos de libros y 351 presentaciones a congresos, lo que confirma la existencia de grupos de investigación consolidados. Los alumnos de la carrera participan activamente en las actividades de investigación que se llevan adelante en los respectivos grupos, centros o Institutos de investigación en la UTN y otras instituciones reconocidas. Los temas de tesis desarrollados

forman parte de estos proyectos, por lo que se vinculan plenamente con la temática de la carrera. Durante las entrevistas con alumnos de la carrera se pudo observar que algunos de ellos realizan la investigación en otras unidades académicas o instituciones, como ser la Facultad Regional Rosario, Facultad Regional Resistencia, Universidad Nacional de Chaco Austral y la CONAE.

Se sugiere promover la participación de docentes en proyectos de vinculación con el medio, ya que, del relevamiento de las necesidades regionales pueden surgir temas de investigación para el planteo de nuevas tesis.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

V. EVALUACIÓN FINAL / REQUISITOS PARA LA GRADUACIÓN

Características

Según la Ord. CS N° 1313/11, la modalidad de evaluación final consiste en una tesis. El trabajo de investigación en el área científico-tecnológica elegida debe demostrar dominio en el manejo conceptual y metodológico correspondiente al estado actual del conocimiento en la disciplina.

Se presentaron 11 tesis completas y sus respectivas actas de aprobación de tesis (todas calificadas como sobresalientes) como así también 46 fichas de tesis (34 han sido defendidas entre 2010 y 2020 y las 12 restantes están en desarrollo).

La modalidad de evaluación final establecida en la normativa es acorde a la índole del posgrado. Los temas abordados son relevantes y originales, tanto en las herramientas teóricas utilizadas como en el trabajo experimental que emplea técnicas avanzadas y novedosas. La publicación de los resultados alcanzados en revistas internacionales de primer nivel y las presentaciones en reuniones nacionales e internacionales confirman la calidad de los trabajos. Los contenidos abordados, que incluyen el desarrollo de materiales avanzados, catálisis, optimización de procesos químicos, medio ambiente y energía, son pertinentes a las áreas temáticas de la carrera y se corresponden con sus objetivos y el perfil de graduado que se desea obtener.

Directores de evaluaciones finales

Los docentes que informan antecedentes en la dirección de tesis son 23, cantidad que se estima suficiente para el número de alumnos que posee la carrera.

Jurado

De acuerdo con la Ord. CS N° 1313/2011, el jurado debe estar compuesto por 6 miembros, 3 titulares y 3 suplentes, en ambos casos al menos 2 deben ser externos a la UTN.

Los jurados actuantes en las 11 tesis completas presentadas cumplen adecuadamente todas las condiciones impuestas por la normativa vigente.

Seguimiento de alumnos y de egresados

En relación con el seguimiento de alumnos, se informa que es función del Director y del Comité Académico de la carrera evaluar el correcto desarrollo de las actividades académicas. El Director realiza entrevistas periódicas a los alumnos con el fin de comunicar las observaciones y recomendaciones emanadas del Comité Académico con el propósito de brindar una mejor orientación a los aspirantes y doctorandos acerca de sus trayectorias. En el marco de las actividades de seguimiento, se incluye el análisis, el asesoramiento y el aval para la presentación de planes de tesis y de solicitudes de reconocimiento de los créditos solicitados por los alumnos. El director de tesis orienta en la elaboración del plan de tesis a través de una tarea conjunta asesorando en el plan de tareas a desarrollar y en los recursos necesarios. Desde la carrera se promueve que esta dirección se realice en el marco del proyecto de investigación donde el doctorando inserta su tesis.

Los ingresantes a la carrera, desde el año 2010 hasta el año 2020, han sido 37, de los cuales los correspondientes a las cohortes que han cumplido con el plazo necesario para la graduación suman un total de 22 y todos ellos se han graduado. La duración total de la carrera desde el ingreso hasta la defensa del trabajo final es de: 5 años

Considerando la duración teórica de la carrera especificada en la normativa y la cantidad de ingresantes de las cohortes que ya han cumplido el plazo para la presentación de la tesis, se puede concluir que la cantidad de graduados es óptima.

En relación con la dedicación horaria de los estudiantes, 2 alumnos tienen becas doctorales para docentes otorgadas por la UTN para fortalecer áreas de investigación y desarrollo de interés y el resto becas otorgadas por el CONICET y la ANPCyT.

En la evaluación anterior se recomendó la implementación de mecanismos formales para el seguimiento de los graduados. En respuesta a ese requerimiento la institución informa que se cuenta con el apoyo de la Unidad de Gestión en Calidad y Análisis integrada por el Director, la Comisión de Calidad y Desarrollo y la Secretaría Académica de la FRC. Los graduados se mantienen vinculados a la carrera mediante charlas semestrales donde son invitados a exponer sus experiencias como estudiantes y como graduados. Por otra parte, se analizan aspectos relacionados con su inserción laboral, especialmente académica, como docentes de grado y posgrado y su desempeño en investigación y formación de recursos humanos.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

VI. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Para el desarrollo de los cursos se utiliza la infraestructura y equipamiento de la sede central de la FRC y las aulas de la Secretaría de Posgrado del Campus Universitario. Los laboratorios disponibles para los cursos de posgrado y para las tareas experimentales de investigación están distribuidos en diferentes centros y laboratorios: NANOTEC (Centro de Investigación en Nanociencia y Nanotecnología), CITEQ (Centro de Investigación y Tecnología Química “Prof. Dr. Oscar A. Orió” de doble dependencia CONICET-UTN), CIQA (Centro de Investigación y Transferencia en Ingeniería Química Ambiental), QUIMOBÍ (Centro de Investigación en Química Orgánica Biológica de la Facultad Regional Resistencia) y QUITEX (Grupo de investigación en Química Teórica y Experimental de la Facultad Regional Resistencia), con unidades de apoyo electro-mecánico de mantenimiento de equipos y un taller de vitroplastía.

La adquisición de equipamiento es una prioridad, como lo confirma la compra de un equipo ASAP 2023, con amplias aplicaciones en Nanociencia y Nanotecnología. A través de convenios con otras Instituciones se tiene acceso a grandes equipos como el Microscopio Electrónico de Transmisión (TEM), equipamiento para técnicas XPS y XRD, entre otros. Además, existe un convenio específico con la Facultad Regional Rosario para el uso del equipamiento informático del CAIMI (Centro de Aplicaciones Informáticas y Modelado en Ingeniería). Los estudiantes viajan y realizan pasantías solventadas por la SCyT de la FRC y la UTN para la utilización de equipamiento específico no disponible en la unidad académica.

La infraestructura y el equipamiento informados se consideran adecuados para el desarrollo de la carrera.

La biblioteca Central de la FRC cuenta con más de 20000 ejemplares incluidas revistas, proyectos finales y tesis doctorales, entre otros. Además, cada Centro de investigación asociado a la Carrera (NANOTEC, CITEQ, CIQA, CAIMI) posee bibliografía específica en la temática desarrollada. La UTN tiene convenio con el MINCyT para el uso de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología y el Sistema Nacional de Repositorios Digitales. La Universidad cuenta también con acceso a diversas bibliotecas digitales.

La bibliografía disponible es adecuada y suficiente.

La Universidad presenta las certificaciones referidas al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de edificios e instalaciones donde se desarrolla la carrera. La instancia responsable de la implementación y supervisión de estos aspectos es la Comisión de Higiene y Seguridad del Trabajo de la Facultad Regional de Córdoba.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

CONCLUSIONES

Esta carrera fue evaluada anteriormente, resultando acreditada en 2000 (Resolución CONEAU N° 364/01) con categoría B y en 2010 (Resolución CONEAU N° 271/11) con categoría A.

En la actual evaluación se pudo constatar, con respecto a su normativa, que la misma contempla los principales aspectos del funcionamiento de la carrera. La estructura de gestión es adecuada y establece una correcta distribución de las responsabilidades entre los distintos integrantes. Por su parte, los responsables de la gestión cuentan con antecedentes y dedicación apropiados para cumplir con las funciones asignadas.

El diseño del plan de estudios se corresponde con los objetivos de la carrera y el perfil de graduado propuesto por la institución. La oferta académica de cursos es pertinente y suficiente. Las trayectorias de los graduados informados se adecuan a lo estipulado en el plan de estudios. Los requisitos de admisión son pertinentes.

Las trayectorias de los integrantes del cuerpo académico son destacables y adecuadas para asumir las funciones académicas asignadas.

Se evidencia la existencia de grupos de investigación consolidados con amplia trayectoria en Ingeniería Química. Los proyectos de investigación son financiados por la UTN, CONICET y ANCyT y han derivado en una vasta producción científica por parte de docentes y alumnos de la carrera.

La modalidad de evaluación final se corresponde con la índole del posgrado. La calidad de las tesis que se adjuntan es muy buena, los temas son relevantes y aportan nuevos conocimientos y propuestas de mejoras a los problemas investigados. Con respecto a la conformación de los jurados, se verifica el cumplimiento de lo establecido en los estándares ministeriales vigentes. El seguimiento de alumnos y graduados resulta apropiado.

La infraestructura y el equipamiento posibilitan el desarrollo de las actividades previstas.

Dado que la carrera ha sido evaluada favorablemente en la oportunidad anterior y cuenta con graduados en el período en consideración, corresponde otorgar un plazo de acreditación de seis (6) años.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EX-2020-78965138-APN-DAC#CONEAU RANEXO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 10 pagina/s.