

Carrera nueva N° 11.093/12: Doctorado en Tecnología Nuclear, Universidad Nacional de General San Martín, Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson. Dictamen considerado por la CONEAU el día 17 de Diciembre 2012 durante su Sesión N° 368.

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título de la carrera nueva de Doctorado en Tecnología Nuclear, Universidad Nacional de General San Martín, Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson, y considerando lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones del Ministerio de Educación N° 51/10 y N° 160/11, la Ordenanza N° 056 – CONEAU, y las conclusiones del Anexo del presente Dictamen, la CONEAU recomienda que se otorgue el reconocimiento oficial provisorio de su título a la carrera nueva de Doctorado en Tecnología Nuclear, Universidad Nacional de General San Martín, Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson, a dictarse en la ciudad de Ezeiza, Provincia de Buenos Aires.

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

- Se establezca en la normativa un plazo razonable para la presentación de la tesis.
- Se asegure que los integrantes del cuerpo académico posean título de doctor o mérito equivalente.

Anexo

I- INSERCIÓN, MARCO INSTITUCIONAL Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN

Inserción institucional y normativa

La carrera nueva de Doctorado en Tecnología Nuclear, de la Universidad Nacional de General San Martín, Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson, a dictarse en la ciudad de Ezeiza, Provincia de Buenos Aires, propone una modalidad presencial. Su dictado será de carácter continuo.

Se presenta la siguiente normativa: Resolución N° 19/12 del Consejo Superior, que crea la carrera y aprueba su reglamento y plan de estudios, Disposición N° 03/12 de la Decana de la Unidad Académica, que crea y aprueba la conformación de la Comisión de Doctorado y el Comité Académico Internacional, Disposición N° 04/12 de la Decana de la Unidad Académica que aprueba la designación del director del Doctorado.

La creación de esta carrera se fundamenta en una línea de trabajo desarrollada por la Institución. Existe una relación directa entre la temática de esta propuesta y la de las 2 especializaciones que se dictan en la Unidad académica, que han dado lugar a sendas líneas de investigación (Reactores Nucleares y su Ciclo Combustible; Radioquímica). Por otro lado, se observa que en el Instituto se desarrolla una importante cantidad de proyectos de investigación vinculados directamente a la temática de la Carrera, los que son fundamentales para su desarrollo. Con respecto a la localización geográfica y la inserción local y regional, vale señalar que la tanto la temática de reactores nucleares como la de radioquímica tienen considerable importancia nacional y la región bonaerense se beneficiaría por la generación de conocimiento en temas tales como Radioterapia Asimismo, la normativa presentada es adecuada, pertinente y suficiente para regular el desarrollo del Doctorado.

Estructura de gestión y trayectoria de los integrantes

La estructura de gobierno está conformada por un Director, una Comisión de Doctorado (integrada por el Director y otros 3 miembros) y un Comité Asesor Internacional.

Entre las funciones del Director se cuentan: coordinar y dirigir, con asistencia de la Comisión de Doctorado y cuando corresponda en consulta con el Comité Asesor Internacional, la marcha general de todas las actividades de la carrera; elevar a consideración del Decano la designación de los profesores de las distintas materias, sugerir modificaciones en el plan de estudios y proponer

modificaciones en el desarrollo de las actividades de la carrera; presidir la Comisión de Doctorado y resolver en definitiva sobre la admisión, rechazo y cumplimiento de las condiciones que deben reunir los postulantes a ingresar a la carrera; recomendar el otorgamiento de becas y designar tutores, directores de tesis y co-directores a sugerencia de la Comisión de Doctorado; aprobar la designación de jurados que realice la Comisión de Doctorado para integrar el tribunal de evaluación de las tesis doctorales; velar por el cumplimiento de las normas académicas y administrativas por parte de docentes, investigadores y alumnos y del personal que asiste a la carrera.

Entre las funciones de la Comisión de Doctorado se cuentan: realizar un seguimiento general de las actividades de la carrera, proponiendo ajustes o modificaciones cuando lo considere oportuno; asesorar al Director en sus funciones de coordinación y conducción del Doctorado; proponer al Director la admisión de los aspirantes a la carrera mediante dictamen escrito y fundado; proponer al Director la aprobación, rechazo o modificación del tema de tesis y plan de trabajo presentados por el aspirante, proponer la aprobación de cursos especiales como parte del programa de doctorado y efectuar la asignación de créditos correspondiente; aprobar el plan de materias y sus modificaciones presentados por el aspirante y avalados por el Director; evaluar, a través de los informes de avance de los alumnos, el progreso de los candidatos en la ejecución de sus trabajos; evaluar el otorgamiento de mérito equivalente para su elevación al Comité Académico de la Unidad Académica; proponer la integración de los tribunales evaluadores de tesis doctorales; asesorar y colaborar en el desarrollo y actualización permanente de la carrera en consulta con el Comité Asesor Internacional.

Entre las funciones del Comité Asesor Internacional se cuentan: promover la excelencia en las actividades pertinentes al doctorado, supervisar periódicamente la calidad académica de la carrera, asesorar al Director y a la Comisión de Doctorado en todos los aspectos relevantes de la carrera que tiendan a su fortalecimiento y mejora continua.

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

Director de la carrera	
Información referida a los títulos obtenidos	Médico, Universidad de Buenos Aires. Doctor en Medicina, Universidad de Buenos Aires.
Información referida a los cargos que desempeña en la actualidad	Profesor titular en la cátedra de Bioquímica Humana, Facultad de Medicina, UBA, y Director del Departamento de Bioquímica Humana, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.

Informa antecedentes en la docencia universitaria	Sí
Informa antecedentes en la gestión académica	Sí
Informa antecedentes en ámbitos no académicos	Sí
Informa adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica.	Sí. Investigador Superior del CONICET, y adscripto a la categoría 1 del Programa de Nacional de Incentivos a docentes/investigadores.
Informa participación en proyectos de investigación	Sí
Informa antecedentes en la dirección de tesis	Sí
Informa producción en los últimos 5 años	Sí. Diez publicaciones en revistas con arbitraje, un capítulo de libro, y 25 trabajos presentados en reuniones científicas.
Informa haber integrado jurados de concursos docentes y/o de tesis, ha sido convocado a instancias de evaluación y/o acreditación de carreras, ha conformado comités editoriales y ha participado en la evaluación de becarios, investigadores, proyectos o programas	Sí. En jurados de concurso y de tesis, y en instancias de evaluación de becarios, investigadores, programas y proyectos.

La gestión de la carrera está a cargo de un Director, una Comisión de Doctorado y la Comisión Asesora Internacional. Tal estructura de gobierno es adecuada. La distribución de responsabilidades y funciones asignadas a los distintos componentes es correcta. El Director posee antecedentes académicos suficientes. Aunque su especialidad y antecedentes científicos no están directamente relacionados con la temática de los trabajos de investigación de la mayoría de los docentes (cuya especialidad son los reactores nucleares), una de las temáticas más importantes a desarrollar en la carrera será Radioquímica, área en la cual el Director ha desarrollado una importante trayectoria. La Comisión de Doctorado está conformada por 3 miembros que cumplen las condiciones requeridas. Uno de ellos no ha dirigido tesis doctorales, pero ha formado recursos humanos de calidad equivalente. La Comisión Asesora Internacional está conformada por 3 miembros de reconocida trayectoria.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a inserción institucional, marco normativo, estructura de gestión y antecedentes de sus integrantes.

II- PLAN DE ESTUDIOS

Se consigna la siguiente información respecto del plan de estudios:

Plan de estudios		
Resolución de aprobación del Plan de Estudios : Resolución N° 19/12 del Consejo Superior		
Duración en meses reales de dictado: No se informa		
Plazo para presentar el trabajo final, una vez finalizada la cursada: No se informa		
Carga horaria total de la carrera: mínimo 4500 horas	Horas Teóricas: No se informa	Horas de Prácticas: No se informa
<p>Organización del plan de estudios: El doctorado es semiestructurado. El doctorando deberá reunir 20 créditos por medio de su plan de formación. Al menos el 75% de este puntaje debe reunirse con materias. El resto puede reunirse con publicaciones en revistas internacionales, con arbitraje, siempre que el tema de las mismas no forme parte de la tesis. Estas publicaciones otorgarán a lo sumo 1 punto, y excepcionalmente, las muy relevantes cuyo único autor sea el doctorando, podrán sumar 2 puntos. Estas asignaciones estarán a cargo de la Comisión de Doctorado. Las asignaciones excepcionales de puntaje, como ser aquellas correspondientes a escuelas, talleres, etc. quedarán a criterio de la Comisión de Doctorado, así como las materias externas al Instituto. En tal sentido, el doctorando, además de tener que cumplimentar el cursado de 2 materias humanísticas obligatorias, deberá elegir, asesorado por su director de tesis, las materias a cursar para cumplimentar con los créditos requeridos. Al menos 2 de estas materias deberán elegirse entre la oferta de la Unidad académica, y si el plan de formación del doctorando contemplase materias externas a la Unidad académica, la Comisión de Doctorado deberá evaluar la pertinencia y el puntaje a asignarles. Por otra parte, en el caso que el doctorando hubiere completado una carrera de posgrado dictada por la Unidad académica y afín a su tema de tesis, la Comisión de Doctorado podrá asignarle como cumplimentados los créditos que considere adecuados, teniendo en cuenta la carrera previa del aspirante y su plan de formación.</p> <p>El plan de estudios de la carrera comprende: la reunión de los créditos solicitados y la realización de tareas de desarrollo o investigación en tecnología nuclear, cuyo nivel permita la publicación de trabajos en revistas internacionales con arbitraje, o el cumplimiento de tareas equivalentes a juicio de la Comisión de Doctorado, que no podrán insumir una carga horaria inferior a 4500 horas.</p> <p>La carrera presenta una denominación novedosa, y los objetivos propuestos son: formar recursos humanos en el más alto nivel, capacitados para la realización de actividades de investigación y desarrollo, transferencia de tecnología y docencia en grado y posgrado en diferentes ramas de la tecnología nuclear; focalizar la formación estimulando la rigurosidad, creatividad y autonomía para enriquecer a los grupos de investigación, transferencia y cuerpos docentes con profesionales que desarrollen actividades con espíritu crítico e innovador; generar nuevos conocimientos que contemplen las necesidades locales en el área de la tecnología nuclear.</p>		
Cantidad de Ciclos, Tramos o Módulos: No corresponde	Materias comunes: 2	Materias electivas: 12
Actividades obligatorias de otra índole:	Seminario Permanente de Doctorado. Los alumnos deberán participar de este seminario que trata de una actividad anual obligatoria para todos los alumnos del doctorado la cual consiste en una jornada pública organizada por el Director en la que los doctorandos del Instituto exponen el avance de los trabajos de	

	tesis.
Oferta propia de cursos del tramo electivo informada por la institución: 12 materias.	

No se especifica la duración total de la carrera en términos de meses o años, solo se especifican requerimientos mínimos que se consideran adecuados para una carrera de doctorado. El diseño del plan es coherente con el objetivo principal de una carrera de doctorado, que es la generación de conocimiento. Por otro lado, la oferta de cursos del Instituto es suficiente para el cumplimiento de los 20 créditos (correspondientes a 2 asignaturas) que el doctorando debe cursar en la Unidad académica. Los contenidos de los programas son suficientes y se encuentran actualizados, al igual que la bibliografía correspondiente. Los requisitos de permanencia y promoción están claramente especificados y son adecuados. La denominación de la carrera se corresponde con los objetivos y con el perfil de graduado pretendido, y delimita en forma clara el objeto de estudio a abordar. Además, existen carreras acreditadas con denominaciones y objetos de estudio afines. Los objetivos de la carrera (la formación de investigadores y tecnólogos de alto nivel en el campo de la tecnología nuclear) es consistente con la propuesta de un doctorado en el tema. Sin embargo, se observa que no está establecido el plazo para la presentación de la tesis, una vez finalizadas las actividades curriculares.

Actividades Prácticas

Las actividades prácticas que desarrollarán los alumnos comprenden: investigación bibliográfica y reseñas, prácticas en laboratorios, aplicación de técnicas de biología molecular en laboratorio, ejercitación con programas de cálculo estático para la determinación del flujo de neutrones y gamma, actividades de simulaciones, entre otras.

Las actividades prácticas previstas en cada uno de los programas de las asignaturas son adecuadas. Asimismo, la carga horaria mínima (4.500 horas) prevista para la realización de tareas de desarrollo o investigación en tecnología nuclear o el cumplimiento de tareas equivalentes a juicio de la Comisión de Doctorado, se considera adecuada para un nivel de doctorado.

Requisitos de admisión

Para el ingreso al posgrado se exigirá que el aspirante posea: título de Ingeniero, Licenciado en Física, Química u otras áreas de las ciencias exactas y naturales afines, otorgado por

universidades argentinas oficialmente reconocidas o por universidades extranjeras prestigiosas; o título de formación y nivel equivalente, a juicio de la Comisión de Doctorado. Cuando se trate de una universidad extranjera, la admisión del postulante no significará la reválida del título de grado ni lo habilitará para ejercer su profesión en el país. Todos los aspirantes deberán rendir y aprobar un examen de admisión sobre temas de la carrera de grado, y un examen escrito de idioma inglés consistente en la traducción del inglés al castellano de un artículo científico seleccionado a tal efecto.

Los requisitos de admisión se consideran adecuados, al igual que la diversidad y amplitud de titulaciones a admitir, que es consistente con la temática del posgrado.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a la carga horaria, contenidos, requisitos de admisión, plan de estudios bibliografía de los programas, tipo de carrera y su denominación.

III- CUERPO ACADÉMICO

El cuerpo académico se compone de 49 docentes:

Docentes	Título de Doctor	Título de Magister	Título de Especialista	Título de Grado
Estables:	20	4	0	7
Invitados:	11	1	1	5
Mayor dedicación en la institución:	23			

Áreas Disciplinarias en las que se han formado los docentes	Cantidad de docentes que informan antecedentes en la dirección de tesis	Cantidad de docentes que informan producción	Cantidad de docentes que informan participación en proyectos de investigación	Cantidad de docentes que informan adscripción a organismos promoción científico-tecnológica	Cantidad de docentes que informan antecedentes en ámbitos no académicos
49	Filosofía, Economía, Ciencias tecnológicas, Matemática,	22	47	48	17

	Electrónica, Física, Química, Ciencias Agropecuarias, Ingeniería y Medicina.				
--	--	--	--	--	--

Muchos de los docentes del cuerpo académico cuentan con título máximo y más del 50% de los mismos son estables. Ningún docente sin título de doctor es responsable de asignatura y la mayoría presenta trayectoria y antecedentes que cubren esta ausencia. Sin embargo, 6 de los docentes propuestos no poseen título de doctor ni informan mérito equivalente. Veintidós docentes han dirigido tesis, 48 participan en proyectos de investigación y 47 informan producción científica, todo lo cual se juzga suficiente para este doctorado.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a proporción estables/invitados; formación, trayectoria y dedicación de los docentes.

Asimismo, se formula la siguiente recomendación:

- Se asegure que los integrantes del cuerpo académico posean título de doctor o mérito equivalente.

IV-ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN VINCULADAS A LA CARRERA NUEVA

En el ámbito de la unidad académica se desarrollan las siguientes actividades de investigación:

Cantidad de actividades de investigación informadas	Cantidad de actividades de investigación vigentes a la fecha de presentación de la solicitud de acreditación ante la CONEAU	Cantidad de actividades de investigación en las que se informa la participación de docentes de la carrera	Cantidad de integrantes del cuerpo académico que participan o participaron en las actividades de investigación informadas	Cantidad de actividades de investigación en las que se informan resultados	Cantidad de actividades de investigación en las que se informa evaluación externa
43	36	42	60	33	43

La cantidad de proyectos de investigación informada es significativa. Las temáticas de los proyectos son pertinentes y ofrecen un campo propicio para el desarrollo de las tesis doctorales. La mayoría de los proyectos está vigente y varios de ellos evidencian continuidad en el tiempo y vinculación directa con el tema del Doctorado. Las actividades informadas conllevadas a cabo por

grupos conformados por una media de 5 docentes. Los montos de financiamiento informados aseguran la incorporación de los doctorandos.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a radicación en el ámbito institucional, vigencia, vinculación con la temática, relevancia, resultados obtenidos, participación de docentes.

V- EVALUACIÓN FINAL

Características

La modalidad de evaluación final consistirá en una tesis. No se informa el plazo previsto para la presentación de la tesis, una vez finalizada las actividades curriculares. Los temas de tesis deberán versar sobre alguno de los aspectos de la tecnología nuclear y sus aplicaciones. El trabajo deberá ser original y podrá abordar un tema nuevo o bien generalizar o perfeccionar soluciones, métodos o técnicas conocidas, o realizar una aplicación novedosa a casos de interés particular. El texto final de la tesis deberá incluir un detalle de los conceptos y trabajos previos en los que se basa, así como una lista bibliográfica exhaustiva.

La modalidad descrita se considera pertinente. La tesis será individual y escrita, deberá desarrollarse bajo la dirección de un director (y eventualmente un co-director) y se presentará en castellano, salvo por un resumen en inglés que se solicita a los fines del indexado. La normativa que pauta la elaboración de la tesis es adecuada. Se sugiere que se elabore un *template* (modelo) que asegure la uniformidad de formato de las tesis.

Directores

Los docentes que informan antecedentes en la dirección de tesis son 22, sobre un total de 48.

Los docentes estables de la carrera conforman una masa crítica de posibles directores. Por otra parte, 31 docentes poseen título máximo de doctor y participan en proyectos de investigación, por lo que se los juzga capacitados para la dirección de tesis doctorales.

Jurado

El jurado evaluador deberá estar integrado por 3 jurados titulares y 2 suplentes. Los jurados serán profesores, investigadores o “tecnólogos de reconocido prestigio en el área de la tecnología”.

La mayoría de los jurados deberá ser externa al programa y al menos uno de ellos será externo a la Universidad. Ninguno podrá ser co-autor de trabajos vinculados con la tesis. El director no podrá formar parte del tribunal de evaluación. Los miembros suplentes actuarán exclusivamente en el caso de que un miembro titular se excusare de participar por razones de fuerza mayor.

La composición del jurado exigida es adecuada, en particular lo referido al miembro externo a la Institución y la expresa exclusión del director de tesis del tribunal de evaluación.

Seguimiento de Alumnos

Con respecto a los mecanismos de seguimiento de alumnos, se informa que en el momento de la aceptación del aspirante la Comisión de Doctorado le asignará un tutor. Cada tutor podrá tener un máximo de 5 alumnos bajo su supervisión. El trabajo con el tutor refiere a la elección de las materias y al desarrollo de las ideas preliminares para el proyecto de tesis, así como a la orientación respecto de la elección del director de la tesis. Una vez que el estudiante proponga un director que sea aprobado por la Comisión de Doctorado, todo el trabajo de supervisión recaerá sobre el director. La tarea de tutores y docentes de las materias será supervisada por la Comisión de Doctorado, mediante entrevistas con estos y encuestas a los alumnos.

Los mecanismos de seguimiento propuestos se consideran adecuados. Tomando en cuenta que la realización de un doctorado involucra varios años de trabajo en un tema específico y en colaboración con una única persona (el director de la tesis), es importante que se prevea la figura de un tutor, que oriente al doctorando en la elección de su tema y director de tesis

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a tipo de trabajo final, normativa que pauta su elaboración, composición del jurado, modalidad de defensa y antecedentes de los directores y co-directores; y mecanismos de seguimiento de los alumnos.

Asimismo, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Se elabore un *template* que asegure la uniformidad de formato de las tesis.
2. Se establezca el plazo para la presentación de las tesis, una vez finalizadas las actividades curriculares.

VI- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

El fondo bibliográfico consta de de 5.500 volúmenes, 140 revistas especializadas y conexiones con las siguientes redes informáticas: RRIAN (Red Regional de Información en el Área Nuclear), RECIARIA, UNIREL, REDIN (Red de Unidades de Información de CNEA), ISTEAC (Iberoamerican Science and Technology Education Consortium), INIS (International Nuclear Information System). Los recursos informados serán compartidos con otros alumnos de la Unidad académica.

Los recursos bibliográficos con que cuenta la Institución se consideran adecuados y suficientes, al igual que la cantidad de las revistas especializadas. Llama la atención que no se informe disponibilidad de acceso a la Biblioteca del MinCyT.

Los alumnos dispondrán de 6 laboratorios con equipamiento acorde a la disciplina del Doctorado (RA-1-CAC; Mediciones-CAC; Frío N° 16-CAE; Activo N° 15-CAE; Mediciones-CAE; Aula Informática-CAC). Se informa que en el año 2011 se inició la construcción del edificio para el Instituto en el Centro Atómico Ezeiza. El financiamiento del proyecto es a través del BAPIN de infraestructura del Centro Atómico y se espera finalizar la primera etapa de la obra a mediados de 2012. La construcción constará de 700 metros cuadrados cubiertos distribuidos según el siguiente detalle: 4 aulas (2 para 16 y 2 para 30 alumnos), 1 auditorio (para 60 personas), 4 oficinas (para 3 personas cada una), 1 biblioteca, 1 sala de alumnos, 1 laboratorio radioquímico, 1 sala de mediciones y servicios. El equipamiento para el laboratorio incluirá 1 detector de radiación portátil, 1 mesada fija y 1 mesada móvil, 2 campanas de extracción, 1 activímetro beta-gamma, armarios y estanterías para drogas y ducha lavaojos. El equipamiento informático en esta etapa se incluirá en la sala de alumnos. La segunda etapa consistirá en una planta superior de aproximadamente 300 metros cuadrados cubiertos con oficinas y laboratorio de electrónica.

Las aulas, el equipamiento (informático y de los laboratorios) y el fondo bibliográfico disponibles se consideran adecuados. Dado que no se informa la cantidad mínima y máxima de alumnos a admitir por cohorte, se juzga que el equipamiento informado es suficiente para una matrícula máxima de 14 estudiantes. En este sentido, debe asegurarse que la matrícula máxima sea acorde a la infraestructura y equipamiento disponibles para los alumnos-

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a adecuación y suficiencia de las aulas, del equipamiento informático y

laboratorios; suficiencia del fondo bibliográfico vinculado con la temática específica de la carrera y acceso.

CONCLUSIÓN

Por lo expuesto, la carrera nueva cumple con las normas de calidad establecidas en la Resolución Ministerial N° 160/11 con respecto a inserción, marco institucional y estructura de gestión, plan de estudios, cuerpo académico, actividades de investigación, evaluación final e infraestructura y equipamiento. Asimismo, para el mejoramiento de la calidad de la carrera se recomienda establecer en la normativa un plazo razonable para la presentación de la tesis, y asegurar que los integrantes del cuerpo académico posean título de doctor o mérito equivalente.