



Expediente N°7433/04

Los Polvorines, 06 JUN 2015

VISTO el Estatuto General de la Universidad Nacional de General Sarmiento; la Ley N°24.521 de Educación Superior; la Resolución (CS) N°285/00; la Resolución (CS) N°5287/14 que aprueba los Lineamientos generales para una política de desarrollo de los posgrados en la UNGS; la Resolución (CS) N°5048/13 que aprueba el Reglamento de Actividades de Posgrado de la UNGS; la Resolución (CS) N°981/03 que aprueba el Reglamento de Funcionamiento del Consejo Superior; las Resoluciones (CS) N°1410/05, 1731/06, 2778/08 y 3568/10; la Resolución (CICI) N°3903/15; el Expediente N°7433/04 y,

CONSIDERANDO:

Que por Resolución N°1410/05 el Consejo Superior aprobó la creación del Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General Sarmiento;

Que mediante Resoluciones N°1731/06, 2778/08 y 3568/10 el Consejo Superior aprobó el Plan de Estudios y el Reglamento de funcionamiento del referido programa;

Que por Resolución (CS) N°5048/13 se aprobó un nuevo Reglamento de Actividades de Posgrado de la Universidad Nacional de General Sarmiento;

Que el Artículo 3° de la mencionada resolución establece que las carreras de posgrado deberán adecuar sus Reglamentos de funcionamiento al Reglamento de Actividades de Posgrado de la UNGS, en un plazo determinado;

Que mediante Resolución N°3903/15, el Consejo del Instituto de Ciencias elevó al Consejo Superior una propuesta de modificación del Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología;

Que la mencionada propuesta formaliza la adecuación del Reglamento de funcionamiento de la mencionada carrera, en función del Reglamento de Actividades de Posgrado de la UNGS, y asimismo actualiza el Cuerpo Académico y las líneas de investigación del Doctorado;

Que, asimismo, la propuesta introduce modificaciones sugeridas oportunamente por la CONEAU en cuanto a la necesidad de diferenciar las etapas de inscripción y admisión, distinguir el rol del Consejero de Estudios y del Director de Tesis, entre otros;

Que dichas modificaciones tienen el objeto de agilizar y mejorar el funcionamiento del Doctorado en Ciencia y Tecnología favoreciendo su desarrollo, actualizar las áreas de conocimiento correspondientes a la carrera, y avanzar en las



acciones preparatorias con vistas a la acreditación por parte de la CONEAU que se encuentra en proceso;

Que el Comité de Posgrado, en su reunión del 20 de abril de 2015 consideró la mencionada propuesta y acordó con los términos de la misma, recomendando algunos ajustes de redacción;

Que dichas recomendaciones fueron incorporadas en la propuesta elevada por la Dirección de Posgrado;

Que el artículo 16º, inc. 1) del Estatuto General de la Universidad Nacional de General Sarmiento establece como atribución del Consejo Superior "aprobar la creación o disolución de carreras de posgrado y la modificación de las carreras de grado y posgrado, sus respectivos planes de estudio y las propuestas de alcance de los mismos";

Que, a fin de incorporar dichas modificaciones y consolidarlas en un único documento, corresponde al Consejo Superior dejar sin efecto el anexo de la Resolución (CS) N°1410/05 y las Resoluciones (CS) N°1731/06, 2778/08 y 3568/10;

Que, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 11º del Reglamento de Funcionamiento del Consejo Superior, aprobado por Resolución (CS) N°981/03, el Vicerrector presidió la sesión del Consejo Superior;

POR ELLO:

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE GENERAL SARMIENTO

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Dejar sin efecto el anexo de la Resolución (CS) N°1410/05.

ARTÍCULO 2º.- Dejar sin efecto las Resoluciones (CS) N°1731/06, 2778/08 y 3568/10.

ARTÍCULO 3º.- Aprobar el Plan de estudios del Doctorado en Ciencia y Tecnología, que como Anexo I forma parte de la presente Resolución de hoja uno (1) a hoja trece (13).

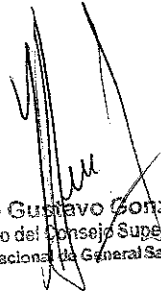
ARTÍCULO 4º.- Aprobar el Cuerpo Académico del Doctorado en Ciencia y Tecnología, que como Anexo II forma parte de la presente Resolución de hoja catorce (14) a hoja quince (15).

ARTÍCULO 5º.- Aprobar el Reglamento de funcionamiento del Doctorado en Ciencia y Tecnología, que como Anexo III forma parte de la presente Resolución de hoja dieciséis (16) a hoja veinticuatro (24).



ARTÍCULO 6º.- Regístrese, comuníquese a la Secretaría Académica, al Instituto de Ciencias, a la Dirección de Posgrado, a la Dirección de Títulos y Planes, a la Dirección de Estudiantes y Docentes, a la Dirección General de Desarrollo Institucional, a la Dirección General de Asesoría Jurídica, a la Unidad de Auditoría Interna, a la Dirección General Unidad de Biblioteca y Documentación, y a la Dirección de Prensa y Promoción Institucional. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN (CS) Nº **5494**



Dr. Jaime Gustavo González
Secretario del Consejo Superior
Universidad Nacional de General Sarmiento



Lic. Pablo Daniel Bonaldi
Vicerrector
Universidad Nacional de General Sarmiento

PROGRAMA DE POSGRADO: DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

1. Fundamentación

A lo largo de la historia, la ciencia y la tecnología han sido instrumentos fundamentales para alcanzar mayores índices de desarrollo humano en la población. En los principios del siglo XXI, hay amplio acuerdo en que la ciencia y la tecnología pueden llegar a proveer los conocimientos y las innovaciones necesarias para ayudar a mejorar el estándar de vida, impulsar el desarrollo económico y atender urgentes necesidades en materia de salud pública, agricultura, ambiente, energía y otras áreas aplicadas. La aceptación de la idea de que las economías pequeñas no pueden alcanzar niveles mundiales de destreza en todos los campos de la ciencia y la tecnología lleva a plantear alcanzarlos en algunos campos escogidos, aprovechando los avances disponibles en tecnologías de información y comunicación. El programa se basa en un doctorado en problemas científicos y tecnológicos abordados con herramientas de la matemática, la informática, las ciencias naturales u otras disciplinas.

En los últimos años, en Argentina hubo un fuerte crecimiento de la oferta de posgrados (especialmente maestrías) ligado al desarrollo de capacidades profesionales y empresariales, la administración, la gestión, las políticas públicas, etc., pero aún es escasa la oferta de orientaciones académicas y de formación para la investigación en ciencias y tecnología. En el plan plurianual de Ciencia y Técnica 1998-2000 de la SECyT, ya se señalaban como preocupantes las siguientes cuestiones:

- “el aumento de la edad promedio de la población de investigadores”;
- la disminución relativa en el número de alumnos que cursan ciencias básicas y tecnológicas;
- muy escaso avance en muchas especialidades científicas, especialmente las de mayor dinamismo a nivel mundial;
- escaso desarrollo de los cursos de maestrías y doctorado en ciencias básicas y tecnológicas”.¹

Este estancamiento se vio y se ve potenciado por un aumento en las especializaciones del campo académico y en la dispersión de los recursos humanos calificados entre un gran número de centros de investigación, universidades públicas y privadas, etc., con mucha frecuencia relativamente pequeños y desconectados. Además de estimular un marcado incremento en la cantidad de recursos humanos con formación en ciencias y tecnología que buscan desarrollar sus investigaciones en el exterior. Estos factores provocan que a cada institución aisladamente se le dificulte contar con la suficiente cantidad crítica de profesores e investigadores calificados, que participen en proyectos de investigación de calidad y generen un ámbito de desarrollo de futuros investigadores, lo que desalienta la organización de nuevos posgrados estructurados de estilo tradicional y anima la búsqueda de alternativas que promuevan un sistema de coordinación de carácter interinstitucional. Dicho sistema no posee una estructura predefinida que aisle a las diferentes disciplinas, sino que cada plan de doctorado se construye con la posibilidad de integrar áreas e instituciones pertinentes a los

¹ Plan Plurianual de Ciencia, Tecnología e Innovación 1998-2000, Secretaría de Ciencia y Técnica

requerimientos que se plantean respecto a cada estudiante, confluyendo en una propuesta de investigación personalizada que, además, posibilite una actividad interdisciplinaria.

La realidad en que se encuentra el país hoy obliga a definir nuevas políticas de formación de recursos humanos de nivel de posgrado, especialmente en el nivel de los doctorados. La pertinencia de esta oferta que la Universidad Nacional de General Sarmiento se propone, es congruente con el diagnóstico elaborado por la Secretaría de Ciencia y Técnica en su plan de desarrollo 2005, en el que se explicitan los lineamientos de dicho organismo para fortalecer la oferta universitaria de cuarto nivel, articulando el mismo a los sistemas de becas y carrera de investigador del sistema de ciencia y técnica nacional.²

“Resulta innegable que el sistema de Ciencia y Técnica necesita aumentar su cantidad de investigadores, sobre todo aquellos con nivel de Doctor. A tal efecto, dentro de la SECyT se constituyó una Comisión para comenzar analizando, en una primera etapa, la Carrera de Investigador Científico y Tecnológico (CICT) y el sistema de becas del CONICET, en cuanto a la composición actual para cada área del conocimiento y en cuanto a su más conveniente evolución futura. Al mismo tiempo, se estudiará la conformación actual y futura de la oferta universitaria de cuarto nivel. Todo esto se realizará teniendo presente los resultados del Plan Nacional de Ciencia y Técnica para el Mediano Plazo, actualmente en elaboración en la SECyT.

Como resultado de esta revisión debiera tenerse un Informe que nos permita elaborar propuestas en las siguientes direcciones posibles:

- a) Cantidad de investigadores a ingresar por año a la CICT, por cada área del conocimiento, para los próximos 10-15 años, para responder a las necesidades formuladas por el Plan Nacional de Ciencia y Técnica para el mediano plazo y para atender los requerimientos propios del Plan del CONICET. Obviamente, debe existir una adecuada justificación para esta propuesta;
- b) Cantidad de becarios a ingresar por año, para cada área del conocimiento, para los próximos 10-15 años, para responder a las necesidades de ingreso anual a la CICT determinadas en el punto anterior;
- c) Propuestas para conformar y consolidar un sistema universitario del cuarto nivel;
- d) Propuestas e información segura para elaborar los Presupuestos anuales en Ciencia y Técnica, de modo que se tengan en cuenta las necesidades para una adecuada gestión de los recursos humanos;
- e) Propuestas para perfeccionar el funcionamiento del sistema de becarios y de la CICT.

 A las conclusiones de esta Comisión, válidas para CONICET, se agregarán los datos de las necesidades de crecimiento en las plantas de investigadores de los otros organismos científicos y tecnológicos nacionales, con lo que podremos tener un Plan completo sobre la materia.”

 En la actualidad, en este sector de la zona metropolitana de Buenos Aires donde tiene su área de influencia la UNGS, el acceso a un doctorado en ciencia y tecnología es muy dificultoso, debiendo recurrirse al doctorado estructurado de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales o de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Por lo tanto, el Doctorado

en Ciencia y Tecnología de la UNGS, amplía y fortalece, desde un enfoque no disciplinar, la formación de recursos humanos en ciencia y tecnología, lo que se ha demostrado como una necesidad en el nivel nacional. Para ello aporta una nueva oferta abierta a otras instituciones, tendencia que cada vez está más difundida y aceptada en las actividades de formación de niveles de posgrado.

Por estos motivos, parece conveniente ofrecer un sistema integrado de investigación y formación en ciencia y tecnología, que responda a la necesidad y a la urgencia de elevar la calidad académica de las nuevas generaciones de docentes, profesionales e investigadores en áreas integradoras que no tiendan al aislamiento de cada especialidad e institución.

La Universidad Nacional de General Sarmiento, con un perfil fuertemente orientado a la investigación y a la docencia, presenta condiciones para contribuir con una oferta de calidad académica en ciencia y tecnología. Cuenta con un plantel de investigadores docentes altamente calificados, con dedicaciones exclusivas en la institución, que participan activamente en redes académicas en el nivel nacional e internacional, e instalaciones nuevas, aptas y equipadas adecuadamente, que la ubican en un lugar privilegiado para desarrollar y sostener satisfactoriamente el presente programa.

2. Características del programa

Una de las características principales de este programa es que, si bien contempla instancias horizontales y comunes de cursada y discusión, el centro del trayecto formativo lo constituye el problema de tesis a estudiar. En función del problema detectado para cada candidato se estructura el trayecto formativo. El problema de tesis debe cumplir requisitos de interés, relevancia, originalidad y pertinencia (entendiéndose por ésta que el estudio del problema requiere el uso creativo, no mecánico, de herramientas provenientes de la Matemática, la Informática, las Ciencias Naturales o disciplinas afines a las áreas de investigación vigentes). Se privilegia el problema –disciplinar o interdisciplinar– por sobre los recorridos disciplinares tradicionales. Este punto de vista que transforma el problema en objeto de estudio, es una de las ideas originarias y características de la Universidad Nacional de General Sarmiento.

El programa de doctorado en ciencia y tecnología, se basa en los siguientes lineamientos generales que lo guían, dirigidas a asegurar la calidad académica de la formación:

- 
- 
- a) El programa de estudios se sustenta en la amplia experiencia en investigación y docencia desarrollada por investigadores que en su mayoría son de dedicación exclusiva, lo que provee una masa crítica de recursos humanos especializados en la investigación, y sienta las bases para la consolidación de una perspectiva interdisciplinaria;
 - b) Combina la formación general teórica con una formación especializada en un campo específico (a través de cursos y dirección de tesis). En este sentido, la estructura curricular propuesta en el plan de tesis deberá contemplar el análisis sistemático del conocimiento específico actual y la propuesta de nuevas investigaciones;
 - c) El programa incorpora en su estructura curricular seminarios teóricos y jornadas de investigación destinadas al análisis y discusión sobre problemas y resultados de las investigaciones en particular y del área en general. Esta característica de formación complementaria facilita la orientación y concreción de los proyectos de tesis de los/las doctorandos/as y provee un marco interdisciplinario de discusión;

- d) La orientación de cada proyecto de tesis estará relacionada con alguno de los programas de investigación actualmente en curso en la UNGS, muchos de los cuales están comprendidos en las llamadas "áreas de vacancia" por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación. Ejemplo de esto son el área de matemática aplicada, química ambiental, ecología urbana, economía ecológica, agricultura sustentable, cambio climático, TIC, entre otras.

3. Áreas y líneas de investigación

La UNGS tiene una amplia y sólida base de apoyo para desarrollar el programa de doctorado. Sus docentes de planta tienen dedicación exclusiva o semi-exclusiva y son concursados en su calidad de investigadores. Cuenta con equipos multidisciplinarios organizados en Institutos y ofrece la carrera de Licenciatura en Ecología (con dos orientaciones: Gestión de los Recursos Naturales y Ecología Urbana), la carrera de Licenciatura en Sistemas, la carrera de Ingeniería Industrial, la carrera de Ingeniería en Electromecánica con Orientación en Automatización, la carrera de Ingeniería Química así como profesorado universitarios en física y matemática. Hacia estas carreras de grado, el aporte que el Doctorado en Ciencia y Tecnología de la UNGS puede dar es de gran importancia, teniendo en cuenta las investigaciones desarrolladas en la institución. En el caso de las ingenierías, el aporte previsto incumbe directamente Investigación Operativa, Informática y Modelos de Decisión, Modelización de Fenómenos Físicos y Mecánicos, etc. Por el lado de Ecología, se prevén temáticas de Ecología Aplicada, Economía Ecológica, Agroecología, Sistemas Emergéticos, Metabolismo de Materiales. En el caso de Química Ambiental, las líneas de investigación están relacionadas con la química de plaguicidas, la utilización de herramientas microbiológicas, la electroquímica y la modelización, todas en un contexto ambiental.

A continuación se nominan algunas de las áreas y líneas de investigación pertinentes para este programa de Doctorado:

Áreas	Líneas
Sistemas complejos	• Fundamentos de los sistemas dinámicos • Procesos estocásticos • Sistemas dinámicos no lineales • Sistemas complejos clásicos y cuánticos • Bioinformática
Química ambiental	• Análisis químico ambiental • Procesos químicos de interés ambiental
Análisis funcional	• Álgebras de operadores • Teoría de operadores y aplicaciones • Geometría diferencial en dimensión infinita
Matemática aplicada	• Análisis numérico • Ecuaciones diferenciales • Ecuaciones dispersivas • Modelado y simulación de sistemas

	• Análisis matricial • Probabilidad y estadística • Álgebra no conmutativa
Álgebra Computacional	• Geometría algebraica computacional • Procesamiento de imágenes • Análisis de algoritmos
Ecología	• Ecología urbana • Indicadores de sustentabilidad • Metabolismo de materiales • La problemática ambiental urbana (residuos) • Agroecología y sustentabilidad agropecuaria • Gestión de recursos naturales y energéticos • Economía Ecológica
Computación	• Programación lineal entera • Teoría de grafos y optimización combinatoria • Cómputo paralelo
Biología y Bioinformática	• Biología teórica • Bioinformática • Ecología acuática • Ecología, genética e indicadores ambientales

Sistemas complejos

Los conceptos de orden y desorden plantean preguntas epistemológicas y filosóficas, que aún están en pleno debate. El concepto de "caos determinístico" demuestra que sistemas muy simples pueden evolucionar de una manera compleja e imprevisible, a pesar de un determinismo de principio, estas situaciones se presentan frecuentemente en la naturaleza. El estudio de la complejidad representa una forma de abordaje significativa para el tratamiento multidisciplinario de numerosos temas. Esto mismo es válido para los sistemas clásicos y cuánticos.

Por otra parte se hace especial énfasis en la modelización de sistemas complejos fundamentalmente aquellos que provienen de sistemas reales. El estudio del ruido generado por diversas fuentes y su influencia en dichos sistemas provee un campo de investigación de naturaleza interdisciplinaria abordando problemáticas que van desde la genómica hasta comportamiento de agentes que afectan a los procesos económicos

Matemática

El área contiene dos subáreas activas de investigación:

- a) Análisis funcional: se estudian propiedades geométricas de diferentes objetos en álgebras de operadores: operadores positivos, proyectores, estados, métricas, splines

abstractos, etc. Se busca descubrir, describir y motivar propiedades de los objetos estudiados mediante la aplicación de geometría diferencial en dimensión infinita (en el sentido clásico: métricas, geodésicas, fibraciones, espacios homogéneos, etc.);

b) Matemática aplicada: entre sus temas de investigación se encuentran:

- Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales: teoría (autovalores, comportamiento asintótico de ecuaciones parabólicas, existencia de soluciones en dominios poco regulares, etc.) y aproximaciones numéricas (elementos finitos y diferencias finitas);
- Desigualdades relacionadas con ecuaciones diferenciales o con aplicaciones a las mismas (desigualdades de tipo Poincaré, de Korn, de Hardy, etc.);
- Modelos y simulación numérica en econofísica (estudio y simulación numérica de interacciones complejas entre agentes individuales);
- Teoría de elementos finitos (convergencia de métodos mixtos en casos no cubiertos por la teoría estándar, convergencia en dominios no regulares, etc.);

Algunos problemas concretos estudiados son: problemas directo e inverso en electroencefalografía, contaminación de suelos, problema de laminación de materiales.

Álgebra computacional

Dentro de esta área, el grupo de investigación tiene entre otros objetivos, desarrollar algoritmos eficientes para problemas geométricos definidos por medio de ecuaciones no lineales (álgebra diferencial) con especial interés en el estudio de sistemas de ecuaciones no lineales que provengan de la modelización de problemas específicos de matemática aplicada, ingeniería y ciencias naturales, y en la extensión de las técnicas algorítmicas subyacentes a tales algoritmos a campos tales como la geometría diofántica sobre cuerpos finitos y el álgebra diferencial. Asimismo, el grupo pone particular énfasis en el estudio de los límites de la eficiencia de los algoritmos de eliminación generalizadores en Geometría Algebraica y Semialgebraica.

Química

Dentro de esta disciplina el área de investigación desarrollada es la de Química Ambiental, entendiendo ésta como el estudio de los procesos y las metodologías de medición que permiten entender el comportamiento de las sustancias químicas en entornos naturales. El estudio del aire, agua y tierra presenta una gran complejidad pues abarca las interacciones entre estos sistemas, la biósfera y en particular, el accionar del hombre.

Desde una perspectiva local, es importante señalar que llevar a cabo la identificación y el monitoreo de sustancias originadas por la acción productiva y que pueden transformarse en contaminantes ambientales, tiene un carácter social significativo. Su conocimiento es fundamental para elaborar un diagnóstico adecuado, evaluar las causas de los problemas y sugerir vías de acción tecnológicas para lograr la remediación.

Entre las líneas de investigación en curso se pueden mencionar las siguientes:

- Estudio de la química de los productos fitosanitarios en entornos productivos.

- Estudio de la interacción de microorganismos autóctonos con contaminantes xenobióticos.
- Desarrollo de estrategias de remediación de contaminantes orgánicos e inorgánicos. Esta línea de trabajo articula sus objetivos de investigación con la recientemente creada Área de Ingeniería Química del IDEI.
- Desarrollo de sensores para aplicaciones ambientales (microbiológicos, aptasensores).

Los equipos de investigación mantienen vínculos regulares con el INQUIMAE (Instituto de química-física de los materiales, medio ambiente y energía) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, el Departamento de Química Biológica de la misma facultad y el INGEBI (Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular), UBA-CONICET, el INTA y el INTI.

Ecología

Los procesos de transformación de la naturaleza tienen al hombre como un actor clave de estos cambios y es la Ecología en un trabajo de integración multidisciplinario la disciplina que aborda estas complejidades con un enfoque integrador.

En la Universidad Nacional de General Sarmiento, desde el Área de Ecología, del Instituto del Conurbano (ICO), se han impulsado los trabajos sobre ecología urbana, particularmente apuntando a estudios que vinculan procesos y cambios han sido identificados como cuestiones científicas de alta demanda en el área de influencia de la Universidad, aplicables a sus estudios en el Conurbano, la región, las cuencas y la complejidad ecorregional involucrada.

Los efectos del funcionamiento de las ciudades, en términos de demandas de materiales, energía, recursos naturales, renovables, no renovables, agua y utilización de servicios ecosistémicos generan una impronta en la región y efectos ambientales, procesos y transformaciones ecológicas importantes de evaluar incluso, mucho más allá de sus propios límites territoriales.

De esta manera, la ecología urbana o urbanoecología, viene a ocupar un nuevo campo de conocimiento que aborda el estudio de las interrelaciones entre los habitantes de una aglomeración urbana y sus múltiples interacciones con el ambiente (social, físico, económico, institucional, cultural), lo que podemos decir -en términos ecológicos- que constituye un ecosistema urbano o neoecosistema.

No son solo los ecosistemas urbanos los que están en un complejo y permanente proceso de transformación sino que el desarrollo humano (devenido especialmente hacia las ciudades), presiona sobre los agroecosistemas, sistemas periurbanos y ecosistemas naturales de una forma particular, necesarios de evaluar de manera ampliada por la Ecología.

Si bien en el análisis de los sistemas urbanos se aplican algunos conceptos, teorías y formas de observación y análisis de la ecología tradicional, como por ejemplo el concepto de ecosistema, de interrelación entre elementos y de los principales procesos que se dan en esas interrelaciones, la ecología urbana en particular es vista hoy como una ciencia del ambiente, de un ambiente que tiene límites para su explotación, para su manejo, es decir de un ambiente que condiciona el desarrollo socioeconómico de una sociedad y el crecimiento de un país. Al viejo paradigma que postulaba que el planeta no mostraba límites para su explotación se contraponen un nuevo paradigma que formula la existencia de límites "reales" al crecimiento y desarrollo.

La Ecología que aquí se aborda como disciplina tiene entre sus objetivos el análisis de la estructura de los centros urbanos, periurbanos, rurales y naturales, la cuantificación de los flujos de materiales y energía que interrelacionan la urbe y su entorno y permiten su continuidad, la elaboración de indicadores ambientales y de sustentabilidad aplicados a la gestión ambiental, sea en los centros urbanos, su periferia, como en el área rural o natural, el estudio de los impactos producidos por las distintas actividades humanas sobre el ambiente, los efectos sobre la demanda de recursos naturales renovables, no renovables y servicios ecosistémicos, como así también la aplicación de metodologías y abordajes que permitan comprender el metabolismo de las sociedades modernas.

De acuerdo con ello, el área de Ecología del Instituto del Conurbano de la Universidad Nacional de General Sarmiento trabaja en distintas líneas de investigación que se centran en el ambiente natural, rural, periurbano y urbano, haciendo foco en la problemática ambiental urbana y la sustentabilidad ecológica, como así también en los efectos ambientales de los procesos de transformación agrícola e industrial. Dentro de ese marco, constituyen temas principales de sus investigaciones los procesos ecológicos, impactos ambientales y transformaciones socioeconómicas, la sustentabilidad urbana, periurbana y rural medida a través de indicadores de sustentabilidad, la calidad ambiental y la evaluación del impacto ambiental de las actividades humanas (urbanas, industriales, rurales), la sustentabilidad agrícola a través de estudios integrales agroecológicos, la gestión ambiental urbana, la economía ecológica, la geografía y los sistemas de información geográfica entre otros, que analizan el estado y funcionamiento de los neoecosistemas, agroecosistemas y ecosistemas en general. Sus investigaciones aportan a la docencia de grado y posgrado contribuyendo al campus teórico de la disciplina y produciendo conocimientos significativos a través de las investigaciones que se focalizan en especial en las ecorregiones pampeana, delta y chaqueña.

Existen fluidas y permanentes relaciones de trabajo e investigación de los IDs del área con otras universidades nacionales (Luján, Buenos Aires), instituciones de investigación nacionales (INTA, INTI) como entidades vinculadas a los estudios urbanos y rurales como el Instituto Wuppertal (Alemania), el Sustainability Institute de Sudáfrica y una vasta red de investigadores a través del Panel de los Recursos, de las Naciones Unidas, además de varias universidades particularmente de la Unión Europea con las que se han presentado proyectos conjuntos, vinculados a las transformaciones en ciudades, cambios de uso del suelo mundial, cambio ambiental global y cambio climático, entre otros.

Computación

La investigación en ciencias de la computación constituye el fundamento teórico de la revolución tecnológica originada por la aparición de las computadoras a mediados del siglo pasado. El área de computación del Instituto de Ciencias contribuye al avance de esta disciplina a través de sus grupos de investigación en optimización combinatoria, teoría de grafos y cómputo paralelo. Entre los diversos temas que aborda el área se encuentran: Análisis y resolución de problemas de optimización combinatoria utilizando técnicas de programación lineal entera. Aplicación a problemas reales. Análisis de poliedros convexos asociados a modelos de programación lineal entera de problemas de optimización combinatoria (combinatoria poliedral). Diseño y evaluación de algoritmos basados en planos de corte para resolver problemas NP-hard de optimización combinatoria. Propiedades, algoritmos y complejidad computacional de problemas de optimización combinatoria sobre grafos. Caracterizaciones estructurales de grafos de intersección, en particular grafos arco-circulares, grafos circulares y grafos "probe" de intervalos. Estudio de subclases y variantes

de grafos perfectos. Técnicas probabilísticas en optimización: división justa y búsqueda estocástica. Algoritmos de optimización combinatoria para versiones discretas de estos problemas. Cómputo paralelo y distribuido. Especificación de procesos paralelos y concurrentes. Optimización de algoritmos paralelos y métricas de paralelismo.

Biología y Bioinformática

La Biología es hoy la ciencia básica con desarrollo más acelerado y con más profunda influencia en la sociedad y en la tecnología. Además, el desarrollo de la teoría biológica desafía los límites de nuestro pensamiento y nos enfrenta a problemas profundos y complejos. La UNGS cuenta con grupos de investigación y docencia en varias líneas de la biología y el desarrollo de esos grupos y de esas líneas, además de otras nuevas, tiene importancia estratégica para la universidad y su posicionamiento ante la demanda social y el desarrollo del país.

La biología teórica apunta a desarrollar herramientas de análisis en campos de la biología en los que es difícil o imposible la implementación de experiencias y observaciones; por ejemplo, la biología evolutiva, algunos aspectos de la ecología, ciertos tópicos de la biología molecular, evolución prebiótica.

La bioinformática apunta al desarrollo de investigaciones, desarrollo y servicios en el área de bioinformática, que incluye el procesamiento de datos genéticos, la simulación y el desarrollo de sistemas biónicos, el modelado matemático de procesos celulares como diferenciación o desarrollo de tumores.

La ecología acuática se propone estudiar diversos problemas ecológicos de los sistemas acuáticos con especial énfasis a aquellos relativos a los efectos de los cambios ambientales globales y a los relacionados con la estructura y funcionamiento complejo de los ecosistemas. En particular, actualmente se enfoca a la estructura y la dinámica de las redes tróficas de ecosistemas marinos antárticos y subantárticos y a los efectos del calentamiento global sobre su funcionamiento.

La línea acerca de indicadores biológicos de estado de los ecosistemas incluye el uso de bioindicadores de diferentes niveles de complejidad: variabilidad genética de las poblaciones, indicadores fisiológicos, estructura de las comunidades, estructura de tamaños de las poblaciones. Todos ellos se aplican en la caracterización de los efectos de la actividad agropecuaria sobre los ecosistemas edáficos.

Cabe agregar que el Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General Sarmiento cuenta con el respaldo, a través de convenios, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (FCEyN), la Universidad Nacional de General San Martín (UNSAM), la Universidad Nacional de Luján (UNLU), el Instituto Argentino de Matemática (IAM) y la Universidad de Vigo (España).

Los distintos equipos de investigadores de la UNGS tienen relaciones de cooperación e intercambio académico con universidades y centros de investigación de excelencia de distintos lugares del mundo, entre otros, el Centro Internacional de Física Teórica (Italia), la Universidad de Vigo (España), el Departamento de Matemática de la Universidad de Santiago de Compostela (España), el Instituto de Matemática Pura y Aplicada (Brasil), la Universidad de La Rioja (España), la Universidad de Berkeley (Estados Unidos) y la Universidad de Roma 2 (Italia).

4. Plan de estudio

El programa de doctorado delineado se enmarca dentro del dominio de las ciencias exactas, naturales y la tecnología, pero promoverá el diálogo y el aporte de otras disciplinas cuando el objeto abordado así lo amerite.

4.1. Fundamentos y objetivos del plan de estudio

El plan de estudio del doctorado busca innovar en las ofertas existentes en Argentina y ocupar un espacio de formación de alto nivel académico en oeste y noroeste de la región Metropolitana de Buenos Aires. Por un lado, plantea un enfoque interinstitucional e integrador que no es común en programas doctorales estructurados. Por otro lado, suma -y se suma- a la confluencia de esfuerzos y recursos entre universidades que encuentran dificultades a la hora de encarar programas de doctorado por sí solas, debido a la escasa disponibilidad de recursos materiales y humanos.

La propuesta formativa diseñada se orienta a la formación de recursos altamente capacitados para la producción de conocimiento en el campo científico, atendiendo a la relevancia que en el siglo XXI tiene en todo el mundo la posibilidad de incrementar el grado de conocimiento científico. Es sabido que las ciencias exactas y naturales componen la plataforma conceptual y empírica, que aportan directamente a los desarrollos tecnológicos posteriores, omnipresentes en forma cotidiana en nuestros días. El desarrollo de las TIC, de los Sistemas de Información Geográficos, entre otros, son el resultado de múltiples y fragmentados conocimientos que llevan años de investigación y que comienzan con la generación de conocimiento de base. Después de un siglo XX en el cual se produjo un desarrollo individual de estos campos científicos, corresponde a nuestra época la tarea de ponerlas al servicio de la solución de problemas complejos y multidimensionales; ése es uno de los objetivos fundantes de este programa.

Así, la formación de recursos con capacidades para producir conocimiento en estos campos permitirá dar impulso renovado a las ciencias y las tecnologías, produciendo impactos positivos en el desarrollo tecnológico actual del país, y en línea con las actuales políticas de priorización del mismo, permitiendo dotarlo de niveles de autonomía respecto de los países centrales hasta el momento inalcanzados. Tal propósito se plasma en una propuesta curricular fuertemente centrada en la formación de competencias investigativas para la producción de conocimiento en los campos científicos y en las áreas que constituyen prioridades, no sólo para dichos campos, sino para la región y el país y que cuentan, en esta institución, con niveles importantes de desarrollo.



Dado que en los dominios científicos la producción de nuevos conocimientos está absolutamente enraizada en la investigación, crear un camino investigativo sistemático y riguroso es la garantía indispensable para que dicha creatividad científica alcance los tan difíciles estándares internacionales, cuyo cumplimiento señala la calidad de la institución respectiva.



4.2. Estructura curricular

Vertebralmente la propuesta se organiza en torno a un trayecto académico personalizado compuesto por cursos y seminarios, cuya definición —orientada por el/la Director/a de Tesis— estará temáticamente articulada con la Tesis Doctoral y cuyo dictado podrá estar a cargo de la UNGS³ o de otras instituciones del país y del exterior con desarrollos en el tema

El diseño del trayecto académico se realizará en función de los intereses de investigación manifestados por los candidatos en el campo de las ciencias y problemas tecnológicos y podrá desarrollarse dentro y fuera de la Universidad. En la definición del objeto de la tesis doctoral se promoverá una visión integral de los problemas que incorpore el aporte de otras disciplinas.

Esta posibilidad de cursado externo fortalece, no sólo la integración de conocimientos y experiencias de investigación interuniversitaria, sino también la potenciación de los recursos que las universidades poseen y la optimización de su uso. En este marco, la UNGS se abre a recibir doctorandos/as de otras instituciones para participar de sus cursos de posgrado u otras actividades específicas, a partir de un reconocimiento mutuo de cursos y directores/as por medio de los convenios ya existentes y futuros.

El Programa contempla, además, dos espacios de intercambio entre doctorandos/as e investigadores, de carácter periódico, y orientados a promover el análisis colectivo y participativo y evitar el aislamiento individual y la excesiva especialización, características de las Tesis Doctorales. Estos espacios asumirán dos modalidades: a) seminarios de contenidos teóricos donde se discutan los temas de investigación y sus diferentes abordajes; b) jornadas anuales de investigación donde se presenten avances comentados por otros/as directores/as y doctorandos/as.

Estas instancias tienen como propósito central el intercambio de experiencias acumuladas para la producción de conocimientos. Se espera que estos encuentros en la Universidad faciliten y estimulen el contacto con los equipos de investigadores y docentes y brinden, al mismo tiempo, un ámbito de trabajo adecuado al desarrollo de la actividad académica.

Dado que este Programa se basa en el aprovechamiento de las dedicaciones exclusivas de su plantel de investigadores docentes, cada doctorando/a contará, además de su Director/a de Tesis (y Co-Director/a llegado el caso), con un/a Consejero/a de Estudio, designado por la Comisión Académica, que acompañará al/a la Director/a y al/a la doctorando/a durante la carrera. Con la figura del/de la Consejero/a de Estudio, cuyo perfil será acorde al tema de tesis del/de la doctorando/a, se busca ofrecer al/a la Director/a de Tesis y al/a la doctorando/a una visión complementaria para el desarrollo del doctorado.

Por el carácter interdisciplinario del plan de trabajo e independientemente del lugar de trabajo del/de la Director/a de Tesis, se prevé la designación de uno/a o más consejeros/as de estudio asociados a las áreas del saber involucradas, no sólo a los efectos de enriquecer el trabajo de la tesis sino para favorecer la articulación de diferentes grupos de investigación.

4.3. Perfil de los ingresantes

Podrán inscribirse a la carrera de Doctorado los/las graduados/as de carreras universitarias de grado de cuatro años, como mínimo, de duración (legalmente reconocidas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras) en campos relacionados al mismo: Ciencias Exactas y Naturales, e ingeniería. Para la inscripción se tomará en consideración tanto su formación

³ Los cursos ofrecidos por la UNGS son difundidos y están abiertos a doctorandos de otras instituciones.

académica como su trayectoria profesional. La Comisión Académica evaluará caso por caso la pertinencia de la inscripción de cada aspirante, al que podrá serle solicitada una entrevista personal y sugerida la realización de algún curso de posgrado nivelatorio

El programa de doctorado aspira a que sus doctorandos/as tengan una alta dedicación a la investigación, por lo tanto, apoyará la incorporación de los mismos a los programas de becas de ciencia y técnica nacionales y provinciales, internas de la UNGS y a su participación en tareas de docencia universitaria.

4.4. Perfil de los graduados

Se aspira a que el graduado del Doctorado en Ciencia y Tecnología esté calificado para:

- a) realizar un aporte original en la investigación, verificable en la producción de una Tesis Doctoral;
- b) manejar con solidez los fundamentos teóricos de una disciplina, incorporando enfoques interdisciplinarios;
- c) iniciarse en el desarrollo y dirección de proyectos de investigación;
- d) insertarse en empresas o en otros organismos públicos de los sectores privado o público.

El acceso a la máxima titulación de Doctor de la Universidad Nacional de General Sarmiento en Ciencia y Tecnología, que otorga este programa al graduado, implica su proyección en la carrera académica como investigador con capacidad de dirección en la investigación. Se espera que el mismo suponga un reconocimiento en los sistemas de evaluación de recursos humanos para quienes quieren mejorar su inserción en el ámbito universitario o en el sistema nacional de ciencia y técnica.

No obstante, este Programa pretende también dar un paso en la interacción del llamado medio académico con el medio profesional, instalando al programa primero y a sus graduados después, como eventuales agentes que puedan satisfacer demandas del aparato productivo. Esto es posible porque los graduados de este Programa estarán altamente capacitados no sólo en el uso de técnicas específicas de las diversas disciplinas, sino además fuertemente formados en la actividad de investigación. Como es sabido, para el desarrollo productivo, este tipo de recursos humanos es muy valorado por su gran capacidad para enfrentar y resolver problemas inéditos.

4.5. Régimen de evaluación

La evaluación de los cursos y seminarios del Doctorado deberá incluir la presentación de un trabajo final escrito o de coloquios. El método de evaluación de los cursos, seminarios y jornadas será incluida en los respectivos programas

4.6. Régimen de tutorías y Directores/as de Tesis

Para el Doctorado se han diseñado espacios curriculares directamente afectados a la dirección de tesis doctorales. Estos espacios asumen las siguientes modalidades: a) horas de supervisión directa de tesis del/de la director/a designado/a; b) organización de seminarios y jornadas anuales de presentación de resultados.

Los/las directores/as de tesis serán propuestos por los/las doctorandos/as, pero requerirán la aprobación de la Comisión Académica. La elección del jurado será atribución de la Comisión Académica.

4.7. Título

A quienes hayan completado el plan de estudios y aprobado sus respectivas tesis doctorales, la Universidad Nacional de General Sarmiento emitirá el título académico de "Doctor en Ciencia y Tecnología".

5. Organización e implementación del programa

5.1. Organización del dictado

Dado que no se presenta un sistema estructurado de cursada, se implementó la convocatoria abierta para las inscripciones al Doctorado de manera que facilite la posibilidad de iniciar los estudios en cualquier momento del año.

5.2. Arancel y becas

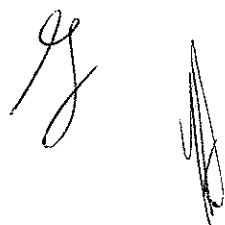
Los estudiantes inscriptos al Doctorado abonarán los aranceles individuales de los cursos; los estudiantes admitidos abonarán la matrícula anual que les permitirá tomar cualquiera de los cursos ofrecidos por el Doctorado. Las solicitudes de beca para los casos no contemplados en el Reglamento deberán elevarse a la Comisión Académica para su consideración.

5.3. Financiamiento

5.3.1. Presupuesto estimado

El presupuesto anual del Doctorado se elaborará anualmente de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Será preparado por el Director del Doctorado con asistencia del Coordinador Académico y de personal técnico-administrativo.
- b) Deberá contemplar el despliegue de los siguientes campos:
 - Ingresos previstos (matrículas y cuotas de alumnos, becas y convenios, programas, remanentes de ejercicios anteriores)
 - Egresos previstos: contratos docentes de asignaturas y seminarios, movilidad de profesores invitados, difusión, movilidad de jurados de tesis, gastos de funcionamiento de secretaría y librería, compra de bibliografía.



Cuerpo académico

Director del Doctorado

Esteban Andruchow, Doctor en Matemática (UBA), UNGS.

Coordinador Académico del Doctorado

Mariano De Leo, Doctor en Matemática (UBA), UNGS.

Comisión Académica

Lilia Romanelli, Doctora en Física (UBA), UNGS.

Fernando Momo, Doctor en Biología (UBA), UNGS.

Guillermo Matera, Doctor en Matemática (UBA), UNGS.

Javier Montserrat, Doctor en Química (Universidad de Oviedo), UNGS.

Alejandro Fendrik, Doctor en Física (UBA), UNGS.

Javier Marengo, Doctor en Computación (UBA), UNGS.

Walter Pengue, Doctor en Agroecología (Universidad de Córdoba, España), UNGS

Cuerpo docente

Esteban Andruchow, Doctor en Matemática, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Lilia Romanelli, Doctora en Física, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Guillermo Matera, Doctor en Matemática, UBA, dedicación exclusiva UNGS

Alejandro Varela, Doctor en Matemática, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Antonio Cafure, Doctor en Matemática, UBA, dedicación semiexclusiva UNGS.

Mariano De Leo, Doctor en Matemática, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Cristian Conde, Doctor en Matemática, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Gabriel Larotonda, Doctor en Matemática, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Flavia Bonomo, Doctora en Computación, UBA, dedicación exclusiva UBA.

María Florencia Carusela, Doctora en Física, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

María Juliana Gambini, Doctora en computación, UBA, dedicación exclusiva UNGS

Javier Marengo, Doctor en Computación, UBA, dedicación semiexclusiva, UNGS

Walter Pengue, Doctor en Agroecología, Universidad de Córdoba, España, dedicación exclusiva UNGS.

Ana Carolina Herrero, Doctora en Biología, UBA, dedicación exclusiva UNGS

Silvana Ramírez, Doctora en Ciencias Químicas, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Tomás Tetzlaff, Doctor en Computación, UBA, dedicación exclusiva UNGS

Diana Vullo, Doctora en Ciencias Químicas, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Claudio El Hasi, Doctor en Física, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Anita Zalts, Doctora en Química, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Javier Montserrat, Doctor en Química, Universidad de Oviedo, dedicación exclusiva UNGS.

Alejandro Fendrik, Doctor en Física, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Fernando Momo, Doctor en Biología, UBA, dedicación exclusiva UNGS.

Alejandra Figliola, Doctora en Física UBA, dedicación exclusiva UNGS

Jorge Codnia, Doctor en Física UBA, dedicación semi-exclusiva UNGS

La Comisión Académica determinará según el grado académico, nivel en la categorización en investigación y pertinencia con los contenidos propuestos en los planes de estudios respectivos, los investigadores docentes a cargo de cursos o seminarios de doctorado.



Reglamento de Funcionamiento

CAPITULO I: DE LA CARRERA DEL DOCTORADO

ARTICULO 1°: La Carrera de Doctorado en Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General Sarmiento otorga el grado de Doctor/a, que se obtiene mediante la realización de cursos de posgrado más la realización y aprobación de un trabajo que signifique una contribución original al área de conocimiento elegida, que se constituirá en una tesis de Doctorado.

ARTICULO 2°: Podrán cursar este Doctorado los graduados de carreras universitarias de cuatro (4) años o más en campos relacionados a las Ciencias Exactas y Naturales y la Ingeniería. Para la inscripción se tomará en consideración tanto la formación académica como la trayectoria profesional y formativa no académica. La Comisión Académica evaluará caso por caso la pertinencia de la aceptación de inscripción de cada aspirante y, si lo considera conveniente, fijará los requisitos adicionales que deberá cumplir el/la aspirante para permitir su admisión al Doctorado. La inscripción o admisión del/de la aspirante no significará en ningún caso, la reválida del título de grado.

ARTICULO 3°: El tema de la tesis podrá corresponder a un área de conocimiento diferente a la formación de grado del/de la aspirante, pudiendo tener carácter interdisciplinario.

ARTICULO 4°: La titulación expedida por esta Universidad para la carrera de Doctorado será de carácter académico y no habilitará para ejercicio profesional alguno en el país.

CAPITULO II: DE LOS ORGANISMOS DEL DOCTORADO

ARTICULO 5°: Los organismos competentes del Doctorado son: a) el/la Director/a; b) el/la Coordinador/a Académico/a y c) la Comisión Académica.

ARTICULO 6°: Tanto el/la Director/a como el/la Coordinador/a Académico/a serán investigadores/as docentes de la UNGS o investigadores/as que desarrollen sus actividades académicas en la UNGS, que posean un nivel de titulación al menos de Doctorado y hayan realizado una amplia labor científica de originalidad reconocida, en particular por sus publicaciones. Deberán también poseer demostrada capacidad para la formación de investigadores/as en ciencia o tecnología. El/la Director/a y el/la Coordinador/a Académico/a durarán cuatro (4) años en sus funciones pudiendo ser reelectos por no más de un período consecutivo.

ARTICULO 7°:

7.1) Serán funciones del/de la Director/a del Doctorado:

- a) Dirigir el proceso de gestión académica y administrativa de la carrera;
- b) Dar seguimiento a los procesos de enseñanza y de aprendizaje en su conjunto;
- c) Elaborar el proyecto de presupuesto anual y su rendición, y elevarlos a la Dirección del Instituto;

- d) Supervisar el control presupuestario, con el apoyo de la Dirección General de Coordinación Técnico-Administrativa del Instituto, e informar periódicamente a la Dirección del Instituto;
- e) Convocar y coordinar las reuniones de la Comisión Académica;
- f) Proponer a la Comisión Académica las actividades de formación y sus responsables a cargo, sean éstos profesores, visitantes o conferencistas;
- g) Gestionar ante el Consejo de Instituto las modificaciones al plan de estudios o reglamento de funcionamiento que se consideren necesarias;
- h) Informar a la Comisión Académica y a la Dirección del Instituto sobre las actividades del Doctorado y presentar una evaluación anual;
- i) Gestionar recursos, vinculaciones, acuerdos y convenios con instituciones nacionales o internacionales de interés para el desarrollo del Doctorado, con la autorización de la Dirección del Instituto y/o Consejo de Instituto, según corresponda;
- j) Asumir la representación de la carrera en los ámbitos académicos, profesionales y espacios de comunicación a efectos de su difusión y visibilidad pública;
- k) Asumir la responsabilidad por la presentación, respuestas a eventuales observaciones y autoevaluación de la carrera ante la CONEAU, en articulación con la Dirección de Posgrado;
- l) Velar por el cumplimiento del presente reglamento.

7.2) Serán funciones del/de la Coordinador/a Académico/a:

- a) Elaborar el Cronograma Anual de actividades de la carrera;
- b) Coordinar y supervisar la programación (contenidos, bibliografía, situaciones de enseñanza-aprendizaje) de todas las actividades de formación de la carrera;
- c) Efectuar el seguimiento de los/las doctorandos/as y atender consultas de índole académica;
- d) Gestionar ante la Dirección del Instituto la contratación de docentes a propuesta de la Comisión Académica;
- e) Implementar mecanismos de evaluación de docentes y sistematizar sus resultados;
- f) Coordinar los procesos de presentación y defensa de tesis;
- g) Asegurar el cumplimiento de todos los procedimientos de gestión académica de la carrera en lo referido a inscripciones y actas de examen;
- h) Articular con las áreas correspondientes de la UNGS la provisión del material y formato para la difusión de la carrera (folletería, afiches, página web) y su actualización periódica;
- i) Facilitar la información que sea requerida por la UNGS en lo referido a actividades de seguimiento continuo y evaluación periódica de la carrera y sus asignaturas;
- j) Asegurar el proceso de carga informática, de recolección de documentación y selección de información requeridos en los procesos de acreditación ante la CONEAU, en articulación con la Dirección de Posgrado.



ARTICULO 8°: La Comisión Académica estará conformada por investigadores/as-docentes con formación de posgrado igual o superior al Doctorado o reconocida trayectoria como docentes o investigadores/as, en representación de las áreas de investigación vigentes del doctorado. Los miembros de la Comisión Académica serán designados por el Consejo Superior a propuesta del Consejo de Instituto y durarán cuatro (4) años en sus funciones, pudiendo ser reelectos por no más de un período consecutivo.



8.1) Serán funciones de la Comisión Académica:

- a) Orientar las actividades de la carrera en función de los lineamientos estratégicos del Instituto de Ciencias y de la UNGS;
- b) Admitir a los aspirantes a ingresar en la carrera sobre la base de la evaluaciones que podrá realizar la propia Comisión o quienes ésta designe;
- c) Definir la adjudicación de becas;
- d) Designar a los/las directores/as de tesis y consejeros/as de estudios, considerando las propuestas de los/las doctorandos/as;
- e) Aprobar los/las jurados de tesis, teniendo en consideración las propuestas de la Dirección de la carrera;
- f) Evaluar periódicamente el desarrollo de la carrera sobre la base de la información suministrada por el/la Director/a (seguimiento de estudiantes, desempeño docente, tasas de graduación, etc.);
- g) Revisar en forma periódica el plan de estudios y el reglamento de funcionamiento de la carrera, analizar su actualización y pertinencia, y proponer las modificaciones que se consideren necesarias;
- h) Analizar y proponer mecanismos de articulación con otros posgrados de la UNGS o de otras universidades;
- i) Proponer y promover fuentes alternativas de financiamiento para cubrir los gastos de funcionamiento de la carrera;
- j) Actuar como árbitro en los casos de conflicto entre el/la director/a de tesis y el/la doctorando/a;
- k) Evaluar las solicitudes de equivalencias presentadas por los/as doctorandos/as;
- l) Resolver las recusaciones de jurados de tesis en primera instancia y elevar al Consejo de Instituto aquellas que fueran apeladas;
- m) Colaborar con el/la Director/a en los procesos de autoevaluación y de respuesta a eventuales observaciones de la CONEAU;

CAPITULO III: DE LA INSCRIPCION Y DE LA ADMISION

ARTICULO 9º: Los aspirantes a inscribirse a la carrera del Doctorado deberán presentar a la Comisión Académica la documentación pertinente.

La aceptación de la solicitud de inscripción dará lugar a la apertura de un legajo en el que se asentarán las actuaciones a que de lugar la aplicación del presente Reglamento. Las solicitudes serán cursadas a la Comisión Académica.

ARTICULO 10º: Podrán ser admitidos/as al doctorado estudiantes previamente inscriptos/as que sean graduados/as de carreras universitarias de grado de cuatro años de duración como mínimo (legalmente reconocidas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras) en campos relacionados al mismo: Ciencias Exactas y Naturales, e Ingeniería.

Para el caso de graduados/as de profesorado universitarios de cuatro años, provenientes de las Ciencias Exactas y Naturales, la Comisión Académica evaluará las condiciones de ingreso y establecerá, en cada caso particular, los requisitos adicionales que juzgue necesarios para la admisión, a saber: la aprobación de cursos de posgrado nivelatorios y/o de cursos de metodología de la investigación de acuerdo al objeto de estudio delimitado en su tema de investigación, y/o los que considere pertinentes en cada caso. Estos cursos serán dictados por la carrera, siempre que ello sea posible, para facilitar la igualdad de oportunidades de acceso a este tipo de postulantes.

La Comisión Académica designará un/a Consejero/a de Estudios que asista y acompañe al/a la aspirante en la preparación de un plan de trabajo en torno al objeto de investigación sobre el que se desarrollará la tesis.

Para el caso de doctorandos/as con investigación fuera del ámbito de la UNGS, el plan de trabajo propuesto deberá tener relación con alguna de las áreas de investigación del Doctorado.

ARTICULO 11º: Para avanzar a la instancia de la admisión, la Comisión Académica tomará en consideración tanto la formación académica como la trayectoria profesional de cada candidato/a, al que podrá serle solicitada una entrevista personal.

Para la admisión, el/la candidata/a deberá presentar el plan de trabajo tentativo que delimite un recorte de temas o problemas a abordar indicando un plan de formación adecuado al área correspondiente junto con una propuesta de Director/a de Tesis (y Co-Director/a en caso de corresponder), que serán puestos a consideración de la Comisión Académica para su análisis. La Comisión Académica procederá a evaluar los antecedentes del/de la director/a propuesto/a y del/de la Co-Director/a si tuviere, y verificará la presentación del plan de trabajo para luego:

- a) Aceptar el pedido de admisión y designar, entre los docentes de la carrera, a los/las evaluadores/as del examen de admisión;
- b) Solicitar ampliación o modificación al plan de trabajo;
- c) Rechazar el pedido de admisión mediante documento escrito y debidamente fundamentado.

ARTICULO 12º: Cuando el pedido de admisión sea aceptado, el/la Coordinador/a Académico/a elaborará el temario particular para el examen de admisión de cada aspirante. El examen será una prueba oral y pública que deberá permitir a los/las evaluadores/as considerar la ubicación del/de la aspirante en el área temática indicada en la solicitud de admisión, sus conocimientos en dicha área y en temas relacionados directamente con ella, y la aptitud para abordar temas de investigación en general.

En este último contexto se evaluará la claridad de razonamiento del/de la aspirante, su sentido crítico y su capacidad de síntesis y de identificación de los aspectos fundamentales del tema desarrollado. Asimismo, se evaluará la propuesta de plan de trabajo en cuanto a la pertinencia y factibilidad del tema de investigación conforme a lo esperado para una tesis doctoral.

Los/las evaluadores/as del examen de admisión elaborarán un informe de admisión, con los resultados de la evaluación del/de la aspirante que será puesto a consideración de la Comisión Académica para la aceptación o rechazo del/de la aspirante.

CAPITULO IV: DE LOS/LAS DOCTORANDOS/AS



ARTICULO 13º: Será obligación de los/las doctorandos/as la presentación de un informe anual de avance, a partir del momento de la admisión. Cada informe de avance será puesto a consideración de la Comisión Académica para su aprobación. El rechazo de más de dos (2) informes de avance anuales dará lugar a la exclusión del doctorando de la carrera.



ARTICULO 14º: A partir de la aprobación del plan de tesis, será compromiso de los/las doctorandos/as la participación en las jornadas de investigación que organice periódicamente el cuerpo académico de la carrera.

ARTICULO 15°: Los/las doctorandos/as podrán solicitar la acreditación de puntaje por cursos externos presentando la documentación pertinente. Para los cursos realizados en instituciones externas, además del otorgamiento de puntaje, se consignará la equivalencia correspondiente con la calificación "AP" (Aprobado). En todos los casos de solicitudes vinculadas al otorgamiento o reconocimiento de actividades de formación elevadas a la Comisión Académica, será necesario acompañar cada solicitud con el aval del/de la Director/a de Tesis y del/de la Consejero/a de Estudios.

ARTICULO 16°: Una vez completados los requisitos de formación necesarios para la presentación de la tesis, el/la doctorando/a deberá elevar a la Comisión Académica el borrador final de la tesis junto con el aval del/de la Director/a de Tesis y del/de la Consejero/a de Estudios del/de la doctorando/a. La Comisión Académica verificará el estado final de la tesis y designará a los/las jurados. El/la Director/a de Tesis podrá elevar una propuesta de jurados internos y externos a la UNGS.

CAPITULO V: DEL/DE LA CONSEJERO/A DE ESTUDIOS

ARTICULO 17°: Al momento de la inscripción la Comisión Académica designará un/a Consejero/a de Estudios para el/la doctorando/a, con formación específica en el campo de conocimiento en el que se desarrollará el trabajo de investigación. Si la Comisión Académica lo juzga necesario por el carácter interdisciplinario del plan propuesto, podrá designar a más de un/a Consejero/a de Estudios para cubrir las áreas involucradas en el plan de trabajo. Podrán ser Consejeros/as de Estudios profesores/as titulares, adjuntos/as o asociados/as de la Universidad Nacional de General Sarmiento.

Serán funciones de los/las Consejeros/as:

- a) Asistir al/a la aspirante en la elaboración del plan de trabajo;
- b) Asesorar al/a la Coordinador/a Académico/a en la preparación del temario para el examen de admisión;
- c) Avalar el informe anual sobre el avance de la investigación que presenta el/la doctorando/a a la Comisión Académica.

ARTÍCULO 18°: El/la Consejero/a de Estudios, por su formación específica en el campo de conocimiento, podrá constituirse en Director/a o Co-Director/a de Tesis. En tal caso, la Comisión Académica designará a otro/a profesor/a para asumir las funciones de Consejero/a de Estudios, de conformidad con el Art. 17° del presente Reglamento.

CAPITULO VI: DEL PLAN DE TESIS, DEL/DE LA DIRECTOR/A Y/O CO-DIRECTOR/A DE TESIS

ARTICULO 19°: El Plan de Tesis deberá ser presentado a la Comisión Académica, con el aval del/de la Director/a de Tesis y del/de la Consejero/a de Estudios. El mismo deberá ser presentado antes de la entrega del segundo informe anual de avance, que es obligatorio desde el momento de la admisión.

ARTICULO 20°: El trabajo de Tesis deberá ser original e inédito y abordará un tema específico enmarcado dentro de algunas de las áreas de investigación de la Universidad. La publicación

parcial de sus resultados con la aprobación del/de la Director/a de Tesis no invalidará el carácter de inédito requerido.

ARTICULO 21°: Luego de la presentación del Plan de Tesis, la Comisión Académica designará evaluadores/as para someter el mismo a discusión y aprobación. Los/las evaluadores/as se expedirán mediante informe que se elevará a la Comisión Académica en donde consignarán:

- Aprobación: el plan de tesis aprobado permitirá desarrollar la investigación propuesta;
- Modificación: el plan de tesis deberá someterse a re-escritura conforme a lo observado por los/las evaluadores/as. En este caso se otorgará un tiempo máximo de seis (6) meses para la nueva presentación.

ARTICULO 22°: Podrán ser Directores/as o Co-Directores/as de Tesis los/las profesores/as o investigadores/as pertenecientes o no a la Universidad Nacional de General Sarmiento, que hayan realizado investigaciones de mérito notorio avalada por publicaciones en revistas internacionales con referato y que revistan al menos el grado de Doctor/a o mérito equivalente. Los/las Directores/as de Tesis no podrán dirigir más de cinco (5) estudiantes simultáneamente entre doctorandos/as y becarios/as de investigación, salvo excepción debidamente fundamentada, la cual deberá ser aprobada por la Comisión Académica.

Los/las Directores/as de Tesis podrán ser externos/as pero se recomendará la asistencia de un/a Co-Director/a de la UNGS de forma de promover posibles intereses científicos comunes. Deberá también poseer título académico de Doctor/a, además de demostrada capacidad para la formación de investigadores/as en ciencia o tecnología. La pertinencia de las propuestas de investigación externa a la UNGS será establecida por la Comisión Académica.

ARTICULO 23°: Serán funciones del/de la Director/a de Tesis y/o Co-Director/a:

- a) Orientar al/a la doctorando/a en todo lo concerniente a su actividad académica de formación;
- b) Orientar al/a la doctorando/a acerca de los instrumentos de investigación más adecuados y oportunos para el mejor desarrollo de la investigación y la elaboración de la Tesis;
- c) Monitorear el desarrollo de la investigación;
- d) Presentar aval a la investigación realizada, la calidad del trabajo y la significación de la Tesis elaborada por el/la doctorando/a en oportunidad de la presentación de la tesis;
- e) Avalar frente a la Comisión Académica el avance académico del/de la doctorando/a mediante los informes anuales o cuando se lo requiera.

ARTICULO 24°: La Comisión Académica, por sí o a propuesta debidamente fundamentada del/de la doctorando/a, o por muerte o renuncia del/de la Director/a de Tesis, podrá disponer de su reemplazo. La Comisión Académica especificará los plazos para que el/la doctorando/a presente una nueva propuesta de Director/a de Tesis. El mismo mecanismo es válido para el/la Co-Director/a de Tesis

CAPITULO VII: DE LOS CURSOS DE DOCTORADO

ARTICULO 25°: Los/las admitidos/as al Doctorado en Ciencia y Tecnología deberán aprobar cursos o seminarios de carreras de posgrado en universidades nacionales o extranjeras con reconocimiento oficial o agencias de investigación de calidad compatible, hasta un mínimo de veinte (20) puntos que serán otorgados según los siguientes parámetros:

- a) 5 pto. para asignaturas de 100hs como mínimo, con evaluación final;
- b) 4 pto. para asignaturas de 60hs como mínimo, con evaluación final;
- c) 3 pto. para asignaturas de 30hs como mínimo, con evaluación final;
- d) 2 pto. para asignaturas de menos de 30hs con evaluación final.

De estos cursos, un mínimo de cinco (5) puntos deberán ser desarrollados en la Universidad Nacional de General Sarmiento, el resto podrá ser realizado en otras instituciones nacionales o extranjeras. Adicionalmente serán aceptables, asimismo, cursos o seminarios de grado que por su especificidad resulten básicos para el doctorado. En estos casos contarán con una evaluación extra que se corresponda con el nivel de posgrado.

En todos los casos, estas actividades deberán ser aprobadas por la Comisión Académica, que otorgará el puntaje que considere apropiado según sus criterios de pertinencia y nivel académico. Además, el/la doctorando/a deberá participar y aprobar seminarios y jornadas de análisis y discusión de investigaciones y resultados organizadas por el cuerpo docente de la carrera.

Cada una de las actividades curriculares desarrolladas por los/las doctorandos/as, dentro o fuera de la Universidad, tendrá una validez de dos años contados a partir del momento de la finalización del cursado.

El/la doctorando/a, conjuntamente con el/la Director/a de Tesis (y Co-Director/a, en caso de corresponder), elevará para su consideración a la Comisión Académica una propuesta de cursos a realizar en el marco de la presentación del plan de trabajo. La presentación de la propuesta de cursada podrá ser realizada en forma total o parcial.

La Comisión Académica podrá admitir cursos aprobados por el/la doctorando/a antes de la presentación del plan de trabajo, presentando la documentación correspondiente.

Para solicitar el otorgamiento de puntaje por cursos externos o no ofrecidos por la carrera, se requerirá la presentación de:

- a) Certificado de aprobación original legalizado;
- b) Programa certificado del curso realizado donde conste la modalidad de dictado y evaluación final y la duración total;
- c) Curriculum Vitae del docente a cargo del curso;
- d) Nota de aval del/de la Director/a de Tesis y del/de la Consejero/a de Estudios que acompañe el pedido del doctorando/a.

Los cursos que se hayan aprobado como parte de los requisitos de nivelación no podrán ser acreditados con puntos para el plan de estudios. La obtención de los veinte (20) puntos como mínimo es condición obligatoria previa a la etapa de presentación y defensa de la tesis.

CAPITULO VIII: DE LOS PLAZOS, LA PRORROGA Y EXCLUSION

ARTICULO 26º: El/la doctorando/a tendrá un plazo mínimo de tres (3) y máximo de cinco (5) años para completar el programa y presentar su trabajo de Tesis. Podrá solicitar licencia en el doctorado por un plazo total no mayor a dos (2) años, por motivos justificados.

También podrá solicitar una prórroga de dos (2) años, por motivos suficientemente justificados con el aval del/de la Director/a de Tesis y/o el/la Consejero/a de Estudios. El vencimiento del plazo de prórroga otorgado sin mediar presentación del trabajo de tesis, el rechazo de dos (2) informes de avance anuales o la falta de cumplimiento por parte del/de la doctorando/a de los requisitos y plazos exigidos por este Reglamento darán lugar a su exclusión de la carrera del Doctorado.

CAPITULO IX: DE LA PRESENTACION Y DEFENSA DE TESIS Y DEL JURADO

ARTICULO 27°: El/la Director/a del Doctorado recibirá tres (3) ejemplares del trabajo de Tesis escrita en idioma español, y elevará a la Comisión Académica la propuesta de jurados para su aprobación.

El/la Director/a de Tesis podrá elevar al/a la Director/a del Doctorado una propuesta de profesores/as, con sus correspondientes Curriculum Vitae, para la conformación del jurado. La Comisión Académica decidirá la conformación del jurado.

El/la Director/a de Tesis no podrá formar parte del jurado. El jurado estará integrado por no menos de tres (3) profesores/as universitarios/as o investigadores/as de reconocida trayectoria en el área, de los/las que al menos uno/a será externo/a a la Universidad.

Los casos de recusación o impugnación a los miembros designados del jurado se regirán por el Reglamento de Actividades de Posgrado de la UNGS.

Los miembros del jurado deberán expedirse en un plazo no superior a sesenta (60) días y comunicar al/a la Director/a del Doctorado su dictamen, fundamentado y por escrito, donde deberán expedirse acerca de si la tesis reúne las condiciones para su defensa oral y pública.

ARTICULO 28°: La Tesis podrá resultar:

- a) Aceptada para su defensa oral
- b) Devuelta para introducir modificaciones, para lo cual el jurado recomendará al Director del Doctorado un plazo. El Director determinará el plazo y lo informará a la Comisión Académica. En este caso, será suficiente el dictamen de uno de los miembros del jurado.
- c) Rechazada con dictamen fundado. Esta instancia será definitiva si dos tercios de los miembros del jurado optan coincidentemente por ella.

Si la mayoría de los integrantes del jurado hubiera considerado que el trabajo de tesis debe ser aceptado, el/la Coordinador/a Académico/a acordará con el jurado la fecha en la cual se efectuará la defensa oral y pública de la Tesis.

Las decisiones de los jurados serán inapelables. Todos los dictámenes deberán asentarse por escrito.

ARTICULO 29 °: La tesis que resulte aceptada, será defendida oral y públicamente y calificada de acuerdo al siguiente esquema:

- Aprobado
- Bueno
- Distinguido
- Sobresaliente

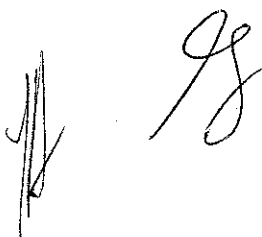
Una vez que la tesis sea aceptada para su defensa oral y antes de la defensa oral y pública, el/la doctorando/a deberá entregar un ejemplar encuadernado de la tesis evaluada por el jurado, de acuerdo a las pautas establecidas por la carrera. Si la tesis resulta aprobada, el ejemplar encuadernado será enviado a la Biblioteca de la Universidad Nacional de General Sarmiento.

CAPITULO X: DE LOS COSTOS

ARTICULO 30°: Los/las doctorandos/as deberán abonar costos de matrícula y administrativos de admisión, inscripción a carrera y a cursos y emisión de títulos. Las excepciones de pago no son contempladas en los/las doctorandos/as que fueran parte de un sistema de becas, subsidio o

equivalente que contemple los costos de estudios de posgrado. La Comisión Académica establecerá los criterios de excepción del pago de costos de matrícula y administrativos.

ARTICULO 31°: Los graduados y trabajadores docentes y no docentes de la Universidad quedarán eximidos total o parcialmente del pago de matrícula y aranceles tanto de la carrera como de los cursos. Los criterios de adjudicación de becas serán establecidos por la Comisión Académica.

Two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is more vertical and stylized, while the one on the right is more horizontal and fluid.