

## RESOLUCIÓN CSDEyVE N° 020

Viedma, 08 SEP 2022

**VISTO**, el Expediente N° 1130/2022 del registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (UNRN), y

### **CONSIDERANDO**

Que por Resolución CDEyVE Sede Atlántica N° 006/2022, el Consejo de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Sede Atlántica propuso la creación de la carrera Doctorado de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO, Mención en Ciencias Exactas y Naturales, modalidad presencial.

Que por Resolución CPyGE Sede Atlántica N° 001/2022, el Consejo de Programación y Gestión Estratégica de la Sede Atlántica dictaminó favorablemente sobre la propuesta de creación de la carrera Doctorado de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO, Mención en Ciencias Exactas y Naturales, modalidad presencial.

Que mediante esta oferta de carrera de posgrado la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO pretende institucionalizar y dar respuesta en el territorio a la vacancia formativa a nivel local, regional y nacional.

Que la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO cuenta con un plantel docente estable para el dictado de la mencionada carrera, con suficientes antecedentes académicos.

Que la creación de la carrera Doctorado de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO Mención en Ciencias Exactas y Naturales, modalidad presencial, se propone en el marco del Plan de Desarrollo Institucional 2019-2025 y sigue las recomendaciones de ofrecer carreras de posgrado con vistas a contribuir al desarrollo estratégico de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

Que la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la UNRN ha emitido dictamen favorable, por lo que sugiere al Consejo Superior de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil la aprobación del plan de estudios de la carrera de posgrado Doctorado de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO, Mención en

Ciencias Exactas y Naturales, modalidad presencial.

Que en la sesión realizada el día 5 de septiembre de 2022 por el Consejo Superior de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil, en los términos del Artículo 13º del Estatuto Universitario, se ha tratado el tema en el Punto 6 (vi) del Orden del Día, habiéndose aprobado por unanimidad por parte de las/os consejeras/os presentes.

Que la presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 25º del Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

**Por ello,**

**EL CONSEJO SUPERIOR DE DOCENCIA, EXTENSIÓN Y VIDA ESTUDIANTIL  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º.-** Recomendar al Consejo Superior de Programación y Gestión Estratégica la creación de la carrera Doctorado de la UNRN, Mención en Ciencias Exactas y Naturales, modalidad presencial, a dictarse en la Sede Atlántica de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO.

**ARTÍCULO 2º.-** Aprobar los fundamentos, objetivos, alcances del título, plan de estudios y requisitos de ingreso, permanencia y graduación de la carrera Doctorado de la UNRN, Mención en Ciencias Exactas y Naturales, modalidad presencial, que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 3º.-** Aprobar el Reglamento Interno de la carrera Doctorado de la UNRN, Mención en Ciencias Exactas y Naturales, modalidad presencial, que como Anexo II forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 4º.-** Encomendar a la Oficina de Aseguramiento de la Calidad a realizar las gestiones necesarias para la acreditación de la carrera ante la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA (CONEAU).

**ARTÍCULO 5º.-** Encomendar a la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO a realizar las gestiones necesarias para la prosecución del trámite de reconocimiento oficial y validez nacional del título de Doctor/a de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO,

Mención en Ciencias Exactas y Naturales, ante el Ministerio de Educación de la Nación.

**ARTÍCULO 6º.-** Registrar, comunicar y archivar.



Firmado digitalmente por  
BEZIC Carlos Ruben  
Motivo: Secretario de  
Docencia, Extensión  
y Vida Estudiantil  
Fecha: 2022.09.07  
09:55:03 -03'00'



Firmado digitalmente por  
TORRES Anselmo  
Motivo: Rector  
Universidad  
Nacional de Río  
Negro  
Fecha: 2022.09.08  
07:45:39 -03'00'

**RESOLUCIÓN CSDEyVE N° 020**

**ANEXO I - RESOLUCIÓN CSDEyVE N° 020**

<b>SEDE</b>	Atlántica
<b>ESCUELA</b>	Producción, Tecnología y Medio Ambiente
<b>CARRERA</b>	Doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro - Mención en Ciencias Exactas y Naturales

**PLAN DE ESTUDIOS**

<b>Denominación de la Carrera</b>	Doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro - Mención en Ciencias Exactas y Naturales
<b>Título que otorga</b>	Doctor/a de la Universidad Nacional de Río Negro - Mención en Ciencias Exactas y Naturales
<b>Modalidad de dictado</b>	Presencial; plan de estudios de carácter semiestructurado
<b>Horas totales de la carrera</b>	<p>La dedicación horaria total está conformada por dos tramos, que transcurren simultáneamente, y suman, en conjunto, un total de 80 créditos (correspondientes a 800 horas):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el tiempo dedicado a la formación a través de cursos de posgrado, que otorgará 40 créditos (400 h), deberán estar distribuidas en 20 créditos del área específica disciplinar y 20 créditos del área teórico-metodológicos (de cursado obligatorio). De las 400 horas, 120 horas podrán ser de dictado en modalidad a distancia (30%).</li> <li>• el tiempo dedicado a realizar las actividades de investigación y tutorías que darán lugar al trabajo de tesis doctoral, y que otorgará 40 créditos (400 horas).</li> </ul>
<b>Número mínimo y máximo de estudiantes que se admiten por cohorte</b>	El número máximo por cohorte será de 20 estudiantes

<b>Condiciones de</b>	Son requisitos para ingresar a la carrera contar con título de grado
-----------------------	--

<p><b>Ingreso</b></p>	<p>universitario y presentar la documentación señalada en el reglamento de la carrera. De acuerdo con lo establecido por el ARTÍCULO 39 bis de la Ley de Educación Superior, podrán ser admitidos/as de manera excepcional quienes posean títulos de nivel superior no universitario de 4 años de duración como mínimo y reunir los pre-requisitos que determine el Comité Académico, a fin de comprobar que su formación resulte compatible con las exigencias del posgrado al que aspira. En estos casos deberán acreditar antecedentes que demuestren la trayectoria del/la postulante, los que serán evaluados tanto por parte del Comité Académico de la Mención como por el Comité Académico de la Carrera de Doctorado para su admisión.</p> <p>Podrán cursar el Doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro, Mención en Ciencias Exactas y Naturales, quienes provengan de las carreras de Ingeniería en las áreas de Agronomía, Alimentos, Ambiente, Biotecnología y afines; Licenciaturas en Ciencias del Ambiente, Nutrición, Agroecología, Biología y afines; Licenciatura en Sistemas, Medicina Veterinaria, Medicina y disciplinas relacionadas con la salud humana y animal, entre otras.</p>
<p><b>Condiciones de Estudiante Regular</b></p>	<p>Para mantener la condición de estudiante regular en la carrera se deberán presentar y aprobar los informes anuales previstos. En caso de no cumplir con esta condición el/la estudiante podrá solicitar la readmisión debidamente justificada, la que será tratada en el Comité Académico de la Mención.</p> <p>Para aprobar el cursado de todos los seminarios se requiere el 75% de asistencia y la aprobación de las instancias evaluativas pautadas por el/la docente responsable.</p>
<p><b>Condiciones de Egreso</b></p>	<p>Haber completado con éxito el trayecto formativo y la defensa satisfactoria de la tesis Doctoral, conforme a lo establecido en el reglamento de la carrera de doctorado de la UNRN (Resolución CSDEyVE N° 55/2018)</p>

<p><b>Perfil del Egresado</b></p>	<p>Los graduados/as del Doctorado de la UNRN, Mención en Ciencias Exactas y Naturales obtendrán herramientas y habilidades para: (i) insertarse en el sistema científico - académico, tanto en al ámbito</p>
-----------------------------------	--

	<p>público como privado, en el país y en el extranjero; (ii) planificar y desarrollar proyectos de investigación científica y tecnológica en el sector productivo, agroalimentario y ambiental para el abordaje interdisciplinar de problemas; (iii) iniciarse en la formación de capital humano mediante la dirección de equipos de trabajo en instituciones públicas o privadas; (iv) ejercer la docencia de grado y posgrado; (v) contribuir con la resolución y mitigación de problemas relacionados con la salud, el ambiente y la producción sostenible.</p>
--	--

### **Fundamentación de la Carrera**

El Doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro, Mención en Ciencias Exactas y Naturales se propone en el marco del Plan de Desarrollo Institucional 2019-2025 UNRN (PDI 2019-2015) que tuvo como objetivo identificar las metas institucionales y las prácticas socio-institucionales deseadas, y que fuera elaborado con la participación de todos los integrantes de la comunidad universitaria.

En este sentido, el PDI 2019-2025 promueve la definición de nuevas ofertas educativas y alienta a que los equipos técnicos identifiquen áreas de vacancia a partir del análisis del contexto socio-económico del área de influencia de cada sede, a su vez, estimula la articulación con otras instituciones públicas y privadas.

La presente propuesta se ajusta con la preocupación de la UNRN por dar respuestas a la sociedad en la que está inserta, sosteniendo el principio de asociatividad como una estrategia para el desarrollo y la calidad. El Doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro, Mención en Ciencias Exactas y Naturales se inserta en el Eje N° 5 del apartado referido a Docencia y Vida Estudiantil del PDI de la UNRN, que se refiere a la ampliación de la oferta posgrado.

En este sentido y con la finalidad de promover la formación de excelencia, la mención en Ciencias Exactas y Naturales permitirá la formación de doctores y doctoras en la producción primaria de alimentos, procesos agronómicos y tecnológicos relacionados, el desarrollo y conservación de alimentos, el estudio fisicoquímico de sus componentes, su relación con la salud, las enfermedades zoonóticas, la sostenibilidad de los recursos naturales, asociada a los procesos productivos antes mencionados, como así también a aquellos relacionados a la producción y/o explotación de recursos energéticos convencionales y renovables, buscando a su vez la preservación y el cuidado de la biodiversidad y el ambiente. Estos ejes involucran, entre otras, a las carreras de Ingeniería en las áreas de Agronomía, Alimentos, Ambiente y Biotecnología; Licenciaturas en Ciencias del Ambiente, Nutrición, Sistemas,

Medicina Veterinaria y disciplinas relacionadas con la salud humana y animal, entre otras.

Desde principios de la década del año 2000, la producción de petróleo y gas natural se ha transformado como consecuencia de la innovación tecnológica. La fractura hidráulica, combinada con técnicas avanzadas de perforación direccional, hizo posible extraer de manera económica recursos de petróleo y gas que antes eran inaccesibles. El crecimiento de la producción nacional de petróleo y gas no convencionales también generó preocupaciones sobre los posibles impactos en la salud humana y el ambiente, principalmente los posibles efectos sobre la calidad y cantidad de los recursos de agua potable. En particular, el proceso de fractura hidráulica que se define como la propagación de fracturas en una capa de roca causada por la presencia de un fluido presurizado, comúnmente agua con aditivos químicos, es un medio por el cual el gas y el petróleo de las rocas generadoras pueden migrar a las rocas del yacimiento. El proceso de fractura hidráulica consume típicamente de 75.000 a 300.000 litros de fluido por pozo. El agua utilizada para la fractura hidráulica generalmente proviene de aguas superficiales, subterráneas o aguas residuales de fractura que son reutilizadas. Según los datos disponibles en los Estados Unidos, la reutilización media de las aguas residuales es solo del 5% respecto del volumen inyectado a nivel nacional, y el porcentaje varía según la ubicación. En la Argentina, si bien se aplican tratamientos para la descarga de agua de retorno, tratamientos que consisten en la eliminación de sólidos suspendidos, hidrocarburos y bacterias, no se cuenta con suficiente información sobre la eficiencia de los mismos. Sin embargo, este tipo de tratamiento está reglamentado en el decreto 1483/12 de la provincia de Neuquén donde se establecen las normas y procedimientos para la exploración y explotación de reservorios no convencionales.

Considerando que la cuenca hidrocarburífera neuquina comprende áreas del este de la provincia de Neuquén, del noroeste de la provincia de Río Negro y del sur de las provincias de La Pampa y de Mendoza, donde se encuentran los mayores recursos y reservas de hidrocarburos no convencionales y que estos son de vital importancia para el desarrollo económico de nuestro país, el aporte de conocimientos y nuevas tecnologías que tiendan a la sustentabilidad de estos procesos cobran notable importancia y se alinean con Agenda 2030 para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la cual plantea un cambio de paradigma hacia un desarrollo sostenible que integra la dimensión económica, la social y la ambiental.

La expansión de la frontera agrícola-ganadera en la región Norpatagónica y la adopción de tecnologías, generalmente inapropiadas para ésta región, son factores centrales que explican el aumento de la productividad biológica y económica del sector rural argentino en

las últimas cinco décadas. Sin embargo, la forma en la que se han producido estos avances en la norpatagonia ha tenido graves consecuencias, asociados a procesos de pérdida de la cobertura leñosa y por ende erosión eólica e hídrica de los suelos, por lo que requieren de un estudio profundo de las condiciones ambientales y bienes naturales que aporten al manejo productivo sostenible de la región.

Estamos viviendo la 4<sup>ta</sup> revolución industrial. Por ello, hoy es imprescindible que podamos hacer llegar a la mayoría de las personas que viven en sociedad, infraestructura tecnológica y conocimientos y habilidades para poder sumarse a este avance. Ocho tecnologías están cambiando la forma de producir alimentos: inteligencia artificial, blockchain, drones, Internet de las Cosas (IoT), realidad virtual, realidad aumentada, robótica e impresión en 3D.

Los problemas asociados a la calidad e inocuidad de los alimentos se han enfatizado en todo el mundo, impactando principalmente sobre la seguridad alimentaria, la soberanía alimentaria y el derecho a la alimentación, un derecho humano íntimamente vinculado al derecho a la salud. Sin embargo, los hábitos alimentarios de una población se ven influenciados por la disponibilidad, el costo y la variedad de alimentos, pero también por las costumbres, las creencias, la información que circula acerca de los alimentos, los estilos de vida y los grupos de pertenencia, entre otros.

En los últimos años se han producido importantes cambios en la forma de producir, distribuir y consumir los alimentos en todo el mundo, producto del vertiginoso avance tecnológico y de la globalización mundial. Sin embargo, en Argentina, el 50% de la población padece sobrepeso y obesidad como consecuencia de la malnutrición y ello aumenta el riesgo de contraer enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes, hipertensión arterial, enfermedades respiratorias, renales, hepáticas y algunos tipos de cáncer. Además, en la provincia de Río Negro existen un conjunto de enfermedades de transmisión alimentaria como la triquinosis que provocan daños a la salud y significativas pérdidas económicas directas e indirectas en la región. Por otra parte, la crisis ambiental y económica en todo el mundo ha impulsado una transición dietética global y un cambio en la actitud de los consumidores, cada vez más conscientes de los desafíos mundiales de sostenibilidad y más exigentes respecto a la ética, la salud, los sistemas productivos y el ambiente.

Lograr una mayor seguridad alimentaria de manera sostenible, especialmente en las poblaciones más vulnerables, requiere de mejoras en la eficiencia del sistema alimentario en su conjunto. Para ello, resulta necesario abordar los principales desafíos que lo afectan, como el cambio climático, los procesos de urbanización, los cambios en la estructura demográfica y el crecimiento poblacional, las desaceleraciones y debilitamientos de la economía, el cambio en los estilos de vida y en los patrones de consumo alimentario, la

competencia por los recursos naturales, entre otros. Todo ello agravado, además, por causas subyacentes como la pobreza y los niveles de desigualdad muy altos y persistentes, especialmente en regiones con profundas brechas en la distribución de los ingresos y otros recursos.

En el contexto internacional, el Comité de Seguridad Alimentaria de la ONU indicó que, para que un sistema alimentario (actores, recursos, procesos, actividades relacionadas con la producción, la elaboración, la distribución, y el consumo de alimentos) sea sostenible, tiene que garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición para todas las personas, de tal forma que no se pongan en riesgo las bases económicas, sociales y ambientales que permitan alcanzarla.

En nuestro país estos compromisos han sido expresados en la Agenda 2030 para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la cual plantea un cambio de paradigma hacia un desarrollo sostenible que integra la dimensión económica, la social y la ambiental. El desafío es, por un lado, garantizar el acceso a la alimentación sana, nutritiva y suficiente, mejorando así tanto las dietas alimentarias como la salud de las personas, y hacerlo de una manera sostenible, en un mundo que sigue creciendo poblacionalmente y con recursos limitados. Por otro lado, dar respuesta a los nuevos consumidores, quienes exigen mejor calidad, trazabilidad y un perfil nutricional más saludable, a la vez que demandan mejoras en los sistemas productivos. Estas demandas se centran principalmente en la producción sostenible de alimentos, el uso de buenas prácticas agrícolas capaces de aumentar la productividad, el mantenimiento de los ecosistemas y fortalecer la capacidad de adaptación al cambio climático.

Ante este contexto, y con la finalidad de contribuir al cumplimiento de los ODS en el país - compromiso asumido por el Estado argentino y los Estados miembros de las Naciones Unidas- impera la necesidad de generar nuevos conocimientos con un enfoque multidisciplinar, e incrementar las capacidades humanas en temáticas afines, tales como la producción de alimentos a partir de procesos agrícola-ganaderos ambientalmente sustentables, con tecnologías apropiadas para el desarrollo y conservación de alimentos, el estudio fisicoquímico de sus componentes y su incidencia sobre la salud, y el cuidado del medio ambiente, a través de la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a la agricultura y la sostenibilidad de los recursos naturales afectados, incluyendo la biodiversidad. Estos ejes, en su conjunto, involucran, entre otras, a las carreras de Ingenierías en Agronomía, Alimentos, Ambiente y Biotecnología; Licenciaturas en Ambiente, Nutrición, y Sistemas, Medicina Veterinaria y otras disciplinas relacionadas con la salud humana y animal.

El doctorado formará personal científico capaz de realizar investigaciones creativas, de manera independiente, autónoma y original, en estas disciplinas. Se basará en el conocimiento, el pensamiento crítico, una visión integral y sistémica para la resolución científica de problemas del sector agroalimentario y sanitario, en un contexto regional. Además, se busca la creación y el desarrollo de recursos humanos capacitados y de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos aplicados a la sostenibilidad en la producción, diversificando las matrices productivas regionales, agregando valor a los sistemas agroalimentarios preexistentes en la región y promoviendo el bienestar, la salud y el cuidado del medio ambiente. De esta manera, el doctorado permitirá dar respuesta a las demandas de la población de un vasto territorio provincial de más de 200 mil km<sup>2</sup>, en la Patagonia norte y sudoeste de la provincia de Buenos Aires.

Actualmente, el noreste de la provincia de Río Negro presenta diferentes ambientes para la producción agropecuaria y el aprovechamiento del recurso pesquero. La provincia cuenta con dos situaciones productivas contrastantes: los campos de secano y los valles irrigados. Los campos de secano comprenden la mayor extensión territorial y se dedican principalmente a la ganadería de cría bovina y ovina, con algo de cereales de invierno. El principal desafío tecnológico es el aumento de la productividad en un marco de sostenibilidad. Aquí, la principal actividad de la región es la producción agrícola-ganadera, responsable también del avance de la frontera agrícola y de la pérdida del 69% del monte nativo, el deterioro de los suelos, la desertificación y pérdida de la biodiversidad regional. Esta situación, de extrema vulnerabilidad ambiental, requiere de políticas públicas y estrategias de manejo que garanticen el uso sostenible y la conservación de los recursos a mediano y largo plazo. Por otra parte, los valles irrigados de Río Negro comprenden unas 70 mil hectáreas dedicadas a la producción de alto valor en cadenas con mayor capacidad de generación de empleo (cadenas estratégicas de los forrajes y las carnes, los cereales y oleaginosas, la horticultura, la fruticultura y en particular, los frutos secos). Los principales desafíos son la eficiencia en el uso del agua y los suelos, el fortalecimiento y diversificación de las cadenas productivas mediante el agregado local de valor, la mejora de los procesos productivos hacia la sostenibilidad ambiental, social y económica, acompañada de un incremento de la rentabilidad, la asociatividad y la mejora en las estrategias comerciales.

Respecto a las condiciones de sanidad, las provincias patagónicas tienen los indicadores de malnutrición de niños y niñas más altos del país. El 42,1% de malnutrición, conformado por un 39,2% por obesidad y sobrepeso y un 2,9 % por bajo peso. Además, la Patagonia también es la región del país con mayor obesidad y sobrepeso en menores de 19 años. Por otra parte, se han descrito otras problemáticas asociadas a la malnutrición como los

mayores índices en peso/talla, déficit de vitamina D y el mayor consumo de grasas saturadas del país, junto a otras regiones, como la Pampeana. Otros problemas de gran impacto y asociados a la alimentación son las enfermedades zoonóticas endémicas, como la triquinosis e hidatidosis.

Los doctorandos de la mención en Ciencias Exactas y Naturales podrán desarrollar sus actividades de investigación en diferentes Unidades Ejecutoras de la UNRN tales como el CIT Río Negro, el Centro de Estudios Ambientales desde la NorPatagonia (CEANPa), el Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural (IRNAD) y el Laboratorio de Informática Aplicada (LIA), la Unidad Integrada para la Innovación del Sistemas Agroalimentario de la Patagonia Norte (UIISA), entre otras.

La mención plantea su dictado presencial con un componente de modalidad a distancia de hasta el 30 % de las 400 horas previstas para los cursos de posgrado. Con el objetivo de desarrollar estrategias que favorezcan la permanencia y el egreso de los/as estudiantes de posgrado, conforme a los avances tecnológicos disponibles, la Universidad Nacional de Río Negro prioriza la implementación integral de la educación a distancia como opción pedagógica y didáctica en materias y carreras que lo permitan, dentro del marco normativo de la Resolución Ministerial N° 2641- E/2017.

#### **Objetivos Generales**

- Formar investigadores con pensamiento crítico, ético y reflexivo que contribuyan al conocimiento universal y al desarrollo regional.
- Fortalecer la estructura docente que posibilite al doctorando desarrollar sus conocimientos y su creatividad con alto nivel para promover en el grado el pensamiento crítico y reflexivo de los futuros profesionales.
- Incentivar la realización de investigaciones innovadoras que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida en el contexto regional, nacional y local.
- Realizar transferencia de tecnología a partir de las investigaciones realizadas a la docencia universitaria, a la gestión pública y privada, al sistema productivo y a la comunidad.

#### **Objetivos Específicos**

- Formar egresados/as con excelencia académica y que, a partir de los conocimientos incorporados, puedan resolver problemas científicos y/o tecnológicos en el área de los agroalimentos, la salud, la producción de energía y el cuidado del ambiente.
- Preparar profesionales capaces de liderar el desarrollo de líneas de investigación y la formación de recursos humanos en estos campos del conocimiento.

- Formar capital humano a través de un plan de estudios que contempla cursos de posgrado específicos de cada doctorando concordantes con las líneas de investigación vigentes en la UNRN.
- Aportar con la investigación científica y el conocimiento, agregar valor a los sistemas agroalimentarios, energéticos, productivos y al desarrollo sostenible del noreste de la Patagonia sobre la base de publicaciones científicas de alto impacto o patentes.
- Generar instancias para el trabajo de investigación e innovación multidisciplinaria, a través de las ciencias relacionadas al desarrollo sostenible, el intercambio académico y la participación en proyectos multidisciplinarios dentro y fuera de la UNRN y en contacto con universidades y entidades de investigación nacionales e internacionales.

### **Organización y Estructura del Plan de Estudios**

El Doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro, Mención en Ciencias Exactas y Naturales, se propone como doctorado semiestructurado. De acuerdo con la resolución ME N° 160/2011 (inciso 3.1.2), el *"doctorado semiestructurado ofrece actividades predeterminadas por la institución y comunes a todos los y las estudiantes y un trayecto o trayectos que seleccionan la institución o el /la estudiante en el que el itinerario se define para cada uno sobre la base del área de conocimiento, campo profesional o tema del trabajo final"*. De acuerdo con esta normativa, el plan de estudios de la Mención en Ciencias Exactas y Naturales cuenta con una carga horaria total de 800 horas, distribuidas en 400 horas de cursos de posgrado y prevé un 30% de dictado a distancia, más las 400 horas de elaboración de la tesis.

Las actividades prácticas previstas en los cursos de posgrado son espacios donde los/as estudiantes deben aplicar los conceptos teóricos en trabajos experimentales de laboratorio, resolución de ejercicios, discusión de casos prácticos, análisis de casos, debate a partir de la lectura de artículos científicos, entre otras.

El programa de Doctorado constituye una propuesta original que ofrece un espacio académico orientado a la obtención del máximo nivel disciplinar en el estudio. Posibilita la consolidación y el crecimiento de la formación académica de posgrado del cuerpo docente de la Institución y de profesionales y especialistas en la temática.

Se prevén 7 años para el desarrollo del Programa que incluye los cursos de posgrado, entrega, defensa y aprobación de la tesis con la posibilidad de reinscripción para dar continuidad y finalizar el doctorado.

### **Modalidad de Dictado de los cursos de posgrado**

Los cursos de posgrado se dictarán de forma presencial con un máximo del 30 % en formato virtual. La UNRN aprobó el "Modelo educativo de referencia, lineamientos y componentes del Sistema Institucional de Educación a Distancia, de acuerdo con la Resolución ME N° 2641/2017" mediante la Resolución CSDEyVE N° 014/2018. La propuesta cuenta con dictamen favorable de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria - Resolución RESFC-2019-97-ÁPN-CONEAU#MECCYT- y fue validado mediante la Resolución SPU N°166/2019. En cumplimiento de esta normativa, los cursos se dictarán con apoyo del Campus Virtual de la Universidad.

En este sentido, todas las actividades curriculares de la carrera se ajustarán a las especificaciones establecidas por la Dirección de Educación a Distancia, donde además de recomendaciones generales, instructivos y herramientas útiles para el diseño, preparación y administración del Aula Virtual, se proporciona un esquema de contenidos y herramientas mínimos obligatorios que todos los docentes deben completar antes de iniciar la asignatura.

**Respecto de los contenidos teóricos asincrónicos/sincrónicos:** Se facilitará la generación de diversas estrategias en donde habrá momentos de participación prioritaria del docente, otros de los estudiantes y entre estudiantes con los materiales de trabajo propuestos. Algunas de las acciones que se desplegarán en la propuesta educativa del doctorado, tanto en el aula virtual como en la presencialidad serán: incorporar la presentación de contenidos no solo por parte del profesor sino también de los estudiantes, ordenar el aula virtual de forma tal de configurar un escenario que facilite el tránsito del estudiante, ofreciendo diversos espacios de comunicación y con base en propuestas sincrónicas y asincrónicas de dictado de los conceptos teóricos y de las propuestas prácticas.

**Modalidad de evaluación:** Las evaluaciones de cada curso serán implementadas con las características que defina cada equipo docente según las orientaciones brindadas. Los estudiantes serán evaluados con un examen escrito y su correspondiente recuperatorio mediante el cual se evaluarán los contenidos adquiridos durante el desarrollo del curso. Las actividades prácticas serán evaluadas mediante la presentación de un informe (resultados, discusión y conclusiones). Además, se prevé la presentación de monografías y/o trabajos escritos de acuerdo con el curso y sus objetivos.

Cualquiera sea la forma de evaluación prevista en el programa de cada curso, los y las doctorandos/as, deberán encontrarse al día con todas las obligaciones inherentes a su condición de estudiante regular. La carrera finalizará con la aprobación de una tesis que

será evaluada por tres jurados (no incluye al/la director/a de la tesis presentada) en el acto público de su defensa. La defensa será presencial y de ser necesario podrá utilizarse la plataforma virtual de videoconferencia con validación de identidad, según lo indicado en el Reglamento Específico de la carrera y en el Reglamento del Doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro.

**Evaluación de desempeño docente:** Las actividades docentes y de dirección del Doctorado serán evaluadas (una vez finalizadas) por los y las doctorandos/as y del comité académico a través una encuesta diseñada especialmente para tal fin, siguiendo los lineamientos de la Universidad Nacional de Río Negro. Esta evaluación permitirá evidenciar cuáles son las necesidades prioritarias que se deben atender y desde la perspectiva educativa debe mostrar congruencia entre saber y desempeño.

#### **Supervisión y Seguimiento académico de los y las Estudiantes**

La supervisión directa del trabajo del doctorando estará a cargo del/de la director/a y estará sujeta al seguimiento llevado a cabo por la Comisión de Doctorado, conforme lo establecido por la Res UNRN N° 55/2018.

Los doctorandos realizarán un informe de avance anual y el comité académico de la mención se reunirá con los/las doctorandas/os y directoras/es a fin de realizar una evaluación y devolución del mismo.

#### **Estructura de Gobierno**

La carrera de Doctorado de la UNRN, Mención en Ciencias Exactas y Naturales cuenta con un Director/a y un Comité Académico, tal lo establece el Estatuto en sus Artículos 40° y 44°.

#### **Funciones del Director/a**

Serán funciones del Director/a de la Mención en Ciencias Exactas y Naturales

- Convocar y presidir el Comité Académico de la Mención, efectuar la propuesta de orden del día para las reuniones del mismo. Las decisiones quedarán registradas en un acta conforme al procedimiento que oportunamente dicte la Secretaría de Docencia Extensión y Vida Estudiantil.
- Entender los aspectos presupuestarios de la Mención.
- Representar a la Mención en las relaciones internas y externas a la Universidad.
- Realizar las actividades que en el área de su competencia le solicite la SDEyVE.
- Elaborar la programación del desarrollo de la Mención, así como la coordinación de su gestión administrativa en articulación con el área de Posgrado de la Sede Atlántica.

- Monitorear la actividad académica de la Mención y garantizar el cumplimiento de las normas estatutarias y reglamentarias.
- Desarrollar actividades de mejoramiento continuo, con base en el análisis comparado de carreras similares del sistema universitario nacional y mundial, especialmente para la consideración de los nuevos contextos, fundamentos y desarrollos metodológicos, científicos y tecnológicos.
- Entender y participar en el proceso de acreditación de la Mención ante la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, en coordinación con la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Universidad y la Oficina de Aseguramiento de la Calidad.
- Producir las reformas necesarias en el plan de estudio junto al Comité Académico de la Mención.
- Proponer juntamente con el Comité Académico de la Mención, la asignación de materias de la carrera al plantel docente para su posterior designación.
- Expedirse sobre los programas analíticos de las asignaturas.
- Pronunciarse sobre las solicitudes de licencia, comisiones de servicio, participación en congresos y otras actividades fuera de la Sede y viajes al exterior de docentes de la carrera, teniendo en cuenta la perspectiva de género y las necesidades de las personas derivadas de sus ciclos vitales y de las responsabilidades de cuidado de personas que tuvieran a su cargo.
- Entender en la realización de las actividades vinculadas al ingreso de los/as doctorandos/as y monitorear su desempeño en la carrera.
- Entender en el cumplimiento de las obligaciones estatutarias del estudiantado de la carrera.
- Intervenir en la tramitación de equivalencias, homologación de títulos extranjeros y certificaciones para la expedición de los diplomas de los/las graduados/as de la carrera para la Mención en Ciencias Exactas y Naturales.
- Realizar el seguimiento de los y las doctorandos/as y asegurar la realización de las actividades comprendidas en el desarrollo de la Tesis.
- Solicitar al/a la doctorando/a un informe de avance para su conocimiento y del Comité Académico, que dé cuenta de los procesos de la realización de las actividades de Tesis.

#### **Funciones del Comité Académico**

- Entender en toda materia que le consulte el/la Director/a de la Mención.
- Emitir opinión sobre cualquier aspecto vinculado al diseño y funcionamiento de la

Mención.

- Evaluar y aprobar la admisión de los y las aspirantes a la carrera, conforme la normativa vigente y los requisitos de admisión establecidos. Dictaminar sobre el reconocimiento de créditos y equivalencias.
- Evaluar conjuntamente con el/la Director/a de la Mención los avances registrados por los y las doctorandos/as utilizando los informes anuales.
- Proponer al/a la Director/a de la Mención convenios y acuerdos con otras instituciones.
- Entender en las instancias de evaluación y acreditación de la Mención.
- Monitorear el funcionamiento de la carrera y asesorar al/a la directora/a en la definición de estrategias conducentes a la eficaz gestión de la carrera.
- Elaborar criterios y enfoques para la autoevaluación permanente de la carrera.
- Proponer las eventuales modificaciones del plan de estudio y de la organización de la mención. Definir junto con el/la Director/a de la Mención una propuesta de profesores/as para dictar asignaturas o cursos en función del plan curricular de la Mención y el plan de trabajo propuesto por el Doctorando/a.
- Evaluar y recomendar la aceptación o el rechazo de los programas analíticos y otros espacios curriculares, de acuerdo con las normas correspondientes.
- Proponer e incorporar nuevas líneas de investigación donde los Doctorando/a realicen sus tesis de acuerdo con la reglamentación vigente.
- Evaluar y expedirse sobre las propuestas del Director/a de Tesis, el programa de actividades formativas de los/las inscriptos/as y sobre los proyectos de tesis.
- Proponer los/as jurados de Tesis al Director/a de la Mención de Doctorado para su evaluación.

**PLAN DE ESTUDIOS DEL DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
RIO NEGRO - MENCIÓN EN CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

MENCIÓN EN CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES							
ÁREA	ASIGNATURA / CURSO	CARGA HORARIA (Horas)				Año	Cuatr.
		T	P	Tot.	Cred.		
		<b>Formación teórico- metodológica (obligatoria)</b>	Metodología de la investigación	40	20		
Estadística	40		20	60	6	1	2
Taller de redacción científica	30		10	40	4	2	1
Diseño, elaboración y planificación de proyectos de investigación y tesis	30		10	40	4	2	2
<b>Formación específica (electivas)</b>	Alimentos y salud	30	10	40	4		
	Estructura, funcionamiento y servicios ecosistémicos de sistemas áridos y semiáridos del norte de la Patagonia	40	20	60	6		
	Herramientas para el estudio de la vegetación leñosa de ecosistemas áridos y semiáridos y la toma de decisiones de uso del suelo	10	20	30	3		
	Dinámica de semillas y reclutamiento de plántulas con relación a disturbios antrópicos en ecosistemas leñosos áridos y semiáridos del norte de la Patagonia	20	10	30	3		
	Agrobiotecnologías: impacto ambiental, económico y social	30	20	50	5		
	Relación suelo-planta-atmósfera. El ambiente condicionante del crecimiento	30	20	50	5		
	Introducción a la Bioeconomía	30	10	40	4		

Restauración ecológica de sistemas áridos y semiáridos	30	30	60	6		
Riego por superficie o gravitacional	30	20	50	5		
Manejo de recursos comunes, perspectivas, técnicas y paradigmas	30	15	45	4,5		
Ecología de peces y manejo pesquero	30	15	45	4,5		
Análítica de datos aplicada	15	15	30	3		
Introducción a la Virología: Nociones fundamentales y principios teórico-prácticos para la detección molecular y caracterización genética de patógenos virales	20	10	30	3		
Códigos de barras genéticos para el estudio, descubrimiento y conservación de la biodiversidad	20	10	30	3		
Inteligencia Artificial y Sociedad del Conocimiento	40	20	60	6		
Nanotecnología y sus aplicaciones: desde la producción de alimentos a la preservación del medioambiente	40	20	60	6		
Nuevas tecnologías enfoques para la gestión de la biodiversidad	30	10	40	4		
Zoonosis, salud y ambiente en el contexto "un mundo, una salud"	30	20	50	5		
Zoonosis y enfermedades transmitidas por alimentos	40	20	60	6		
Microbiología de los alimentos	10	20	30	3		
Modelado matemático y simulación de procesos fermentativos	20	10	30	3		
<b>Formación teórico metodológica</b>						
<b>Formación específica</b>						
<b>Total de horas formativas</b>						
			200	20		
			200	20		
			400	40		

	<b>Tesis</b>			400	40		
	<b>Carga horaria total de la carrera</b>			<b>800</b>	<b>80</b>		

### Referencias

**T:** Horas de clases teóricas

**P:** Horas de clases prácticas

**Tot.:** Horas totales del curso o asignatura

**Cred.:** Créditos

**Cuatr.:** Cuatrimestre en que se dicta

## CONTENIDOS MÍNIMOS POR ASIGNATURA

### Formación teórico metodológica (obligatoria)

Asignatura	Metodología de la investigación
<b>Objetivos</b>	Que los/las estudiantes del Doctorado: -Conocer los aspectos lógicos y metodológicos del proceso de investigación -Adquirir herramientas para el correcto desarrollo cronológico y metodológico para concretar un informe científico
<b>Contenidos Mínimos</b>	Contenidos Mínimos Metodología de investigaciones cuantitativas y cualitativas. Diferentes tipos de alcance de la investigación. Estudios empíricos, técnicas de muestreo. Cerramientos, clausuras y microcosmos. Estudios de casos. Investigación- acción. Introducción al diseño experimental y su análisis estadístico

Asignatura	Estadística
<b>Objetivos</b>	Que los estudiantes adquieran destrezas en técnicas y herramientas estadísticas para el tratamiento de datos. Se pretende un manejo fluido de conocimiento sobre: test de hipótesis, correlaciones de variables y modelos multivariados, regresiones y análisis discriminante.

<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Conceptos de estadística inferencial: Población y muestra. Parámetro, estimador y estimación. Teorema central del límite. Estimación puntual. Estimación por intervalos de confianza: Concepto, elementos para su construcción, longitud y precisión. Prueba de hipótesis: Concepto. Hipótesis nula y alternativa. Errores en una prueba de hipótesis.</p> <p>Pruebas de hipótesis para una población: Distribución T de Student y chi cuadrado. Pruebas de hipótesis: para la media, la proporción y la varianza. Supuestos y distintos casos. Pruebas de hipótesis: para la diferencia de medias y la diferencia de proporciones. Supuestos.</p> <p>Regresión lineal simple: El modelo de regresión lineal simple. Supuestos del modelo. Variable respuesta y variable regresora. Gráfico de dispersión. Estimación y propiedades de los estimadores de los parámetros. Coeficiente de correlación y de determinación. Predicción en regresión lineal simple.</p> <p>Análisis de la Varianza: El modelo matemático. Estimación de los parámetros. El contraste de la igualdad de medias. Tabla ANOVA. Análisis de la diferencia entre medias. Validación del modelo.</p> <p>Pruebas no paramétricas: Estadística no paramétrica: concepto. Tablas de contingencia. Prueba chi cuadrado: de independencia, de concordancia y de homogeneidad.</p>
----------------------------------	---

<p><b>Asignatura</b></p>	<p><b>Taller de redacción científica</b></p>
<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Que los/las estudiantes del Doctorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollen estrategias para comunicar con regularidad los resultados de sus investigaciones a través de documentos científicos (Artículos, tesis).</li> </ul>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>¿Qué es la redacción científica? Los orígenes de la redacción científica. ¿Qué es un ARTÍCULO científico? El título, cuidados en su escritura. La autoría, la ética en la publicación científica. El Resumen, cómo prepararlo. Cómo escribir la Introducción. Materiales y Métodos, principios y fundamentos de su escritura. Los resultados, cómo tratar los datos numéricos. Tipos de Tablas y de Figuras. El dilema texto, tabla o figura, ¿cuándo elegir una u otra? Confección de tablas y figuras. La discusión de los resultados. Las conclusiones. Los agradecimientos; cómo escribirlos. Cómo citar las Referencias, los diferentes estilos, la norma APA. La</p>

	<p>prolijidad del documento, su importancia.</p> <p>Presentación del manuscrito a la revista. Cómo elegir una revista para publicar el ARTÍCULO. Las normas de las revistas, importancia en el cumplimiento de las mismas. El proceso de arbitraje. Cómo tratar con los directores de revista. Principales aspectos que consideran los árbitros de revistas.</p> <p>Cómo escribir una tesis. Partes que componen una tesis, su coherencia. La revisión bibliográfica. Cómo preparar un cartel. Cómo escribir un ARTÍCULO de revisión. Presentación de una tesis.</p> <p>Uso y abuso del lenguaje. Los tiempos verbales en la redacción científica. Voz pasiva y voz activa. Eufemismos. Singulares y plurales. Los sustantivos. Los números. Cómo evitar la jerga y la jerigonza. Errores ortográficos más comunes. Expresiones que deben evitarse. Cómo y cuándo usar abreviaturas. Abreviaturas de mayor uso. Las unidades de medidas, su uso. El Sistema Internacional de Medida. Cifras significativas</p>
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>Diseño, elaboración y planificación de proyectos de investigación y tesis</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los/las estudiantes del Doctorado:</p> <p>-Obtengan las herramientas necesarias para diseñar, elaborar, planificar y evaluar proyectos de investigación y tesis de posgrado.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>El proyecto: Tipos de proyectos. Metodología en la elaboración de un proyecto. Contenido de un proyecto. Modelos de proyectos. Taller de elaboración de proyectos de tesis de posgrado.</p> <p>Diseño y elaboración de proyectos: Diseño del proyecto. Introducción al enfoque del Marco Lógico en la elaboración de proyectos. Datos prácticos y claves para la redacción de un proyecto. La técnica de "Los nueve interrogantes". Programación de actividades. Presupuesto.</p> <p>Ejecución y evaluación de proyectos: La ejecución del plan de trabajo. Ejecución presupuestaria. Seguimiento y rediseño del cronograma de trabajo. Introducción al proceso de evaluación de los proyectos.</p>

**Formación específica (electivas)**

<b>Asignatura</b>	<b>Alimentos y salud</b>
<b>Objetivos</b>	Que los estudiantes comprendan el concepto de alimento funcional, revisar las diferentes patologías que se asocian con los alimentos y analizar los componentes de los alimentos que poseen actividad biológica demostrada.
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Definición de alimento funcional. Beneficios de los alimentos funcionales. Importancia en la salud. Principales compuestos químicos y microorganismos a los que se les atribuyen efectos saludables. Dosis recomendada en la dieta con efecto. Marcadores del efecto funcional. Alimentos funcionales una frontera entre alimentos y medicamentos. Plantas y especias con propiedades medicinales usadas en alimentación. Fibra dietética. Componentes de la fibra. Efectos fisiológicos.</p> <p>Proteínas y péptidos activos. Métodos de estudio. Modelos biológicos. Efectos biológicos demostrados y productos disponibles en el mercado.</p> <p>Leches fermentadas, actividad biológica de la fracción no bacteriana. Polisacáridos bacterianos, proteínas y péptidos bioactivos. Actividad sobre el sistema digestivo. Inmunomodulante, antimicrobiana, antihipertensiva.</p> <p>Compuestos fenólicos. Origen y fuentes de polifenoles. Distribución en la naturaleza. Clasificación según estructura química. Funciones de los polifenoles. Actividad biológica y aspectos de metabolización.</p> <p>Compuestos con actividad hormonal. Fitoestrógenos. Introducción. Isoflavonas en la formulación de alimentos. Efecto del procesamiento. Isoflavonas en alimentos de origen animal. Actividad estrogénica. Niveles de seguridad en la ingesta.</p> <p>Lípidos naturales beneficiosos para la salud. Teoría lipídica. PUFA n-3 y n-6. Efectos sobre la salud de EPA, DPA, DHA y CLA. Efecto de los MUFA. Fuentes en la dieta. Lípidos estructurados y lípidos modificados. Triglicéridos estructurados. Definición. Clasificación. Efectos fisiológicos.</p> <p>Tocoferoles y carotenoides. Carotenoides como antioxidantes naturales y otras actividades biológicas. Tocoferoles y tocotrienoles. Vitaminas liposolubles. Licopeno. Composición química. Fuentes. Mecanismos de acción del licopeno. Beneficios y utilidades.</p> <p>Probióticos. Flora intestinal. Cepas probióticas. Efectos fisiológicos. Prebióticos. Carbohidratos prebióticos. Efectos fisiológicos. Simbióticos.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Estructura, funcionamiento y servicios ecosistémicos de sistemas áridos y semiáridos del norte de la Patagonia</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los/las estudiantes del Doctorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquieran herramientas para caracterizar los ecosistemas áridos y semiáridos de la Argentina en general y norte de la Patagonia en particular.</li> <li>- Identifiquen las especies y grupos funcionales de ecosistemas semiáridos, con énfasis en el norte de la Patagonia.</li> <li>- Describan la dinámica de la vegetación para analizar el funcionamiento de las comunidades del norte de la Patagonia con relación a disturbios antrópicos y naturales.</li> <li>- Describan los servicios ecosistémicos que proveen los ecosistemas áridos y semiáridos del norte de la Patagonia.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características ambientales y estructurales de ecosistemas áridos y semiáridos. Importancia de la región árida y semiárida en Argentina.</li> <li>- Estructura y funcionamiento de los ecosistemas semiáridos. Interacciones entre el suelo y clima y la estructura y funcionamiento de los ecosistemas semiáridos. Estructura: composición florística, distribución. Diversidad de especies. Dinámica de comunidades. Estados y transiciones. Origen, desarrollo y uso actual de los conceptos de condición y tendencia del pastizal natural.</li> <li>- Estrategias y formas de vida de las especies vegetales según distintas limitantes ambientales. Reconocimiento de especies y grupos funcionales. Clasificación de las especies: arbustos, gramíneas forrajeras, especies exóticas.</li> <li>- Servicios ecosistémicos: marco conceptual. Descripción y clasificación de los servicios ecosistémicos provistos por los ecosistemas áridos y semiáridos.</li> <li>- Incidencia de disturbios sobre la dinámica de la vegetación de ambientes áridos y semiáridos. Conceptos de disturbio y estabilidad. Efecto de los disturbios sobre los servicios ecosistémicos.</li> <li>- Disturbio por pastoreo. Efecto del pastoreo sobre distintos niveles de organización del ecosistema. Disturbio por fuego. Fuegos controlados y naturales. Tipos y manejo de las quemadas. Importancia ecológica de disturbios antrópicos. Desmonte. Incidencia sobre la diversidad, proporción</li> </ul>

	de especies, banco de semillas y suelo. Disturbio por sequía. Desertificación. Dinámica de los ecosistemas de acuerdo al tipo y grado de disturbio
--	--

<b>Asignatura</b>	<b>Herramientas para el estudio de la vegetación leñosa de ecosistemas áridos y semiáridos y la toma de decisiones de uso del suelo</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los/las estudiantes del Doctorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquieran herramientas para caracterizar fisonómica y estructuralmente comunidades leñosas de ambientes áridos y semiáridos.</li> <li>- Adquieran capacidades para identificar las comunidades leñosas con diferentes enfoques de estudio de la vegetación.</li> <li>- Analicen el valor de la diversidad como herramienta de diagnóstico en las comunidades.</li> <li>- Analicen la incidencia de disturbios antrópicos y naturales en los atributos de las comunidades y explorar las posibles causas.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Estudio de la vegetación de ambientes áridos y semiáridos: atributos de las comunidades vegetales: cualitativos (fisonomía, composición, estratificación, forma de vida y distribución espacial) y cuantitativos (riqueza, equitatividad, diversidad, cobertura, frecuencia, biomasa). La vegetación como recurso natural. Enfoques en el estudio de la vegetación: criterios fisonómicos y florísticos. Métodos de muestreo de la vegetación. Dinámica de las comunidades de ambientes áridos y semiáridos: cambios en la estructura de las comunidades leñosas por disturbios antrópicos y naturales. La teledetección como herramienta para la confección de mapas de vegetación y aplicación de la información resultante.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Dinámica de semillas y reclutamiento de plántulas con relación a disturbios antrópicos en ecosistemas leñosos áridos y semiáridos del norte de la Patagonia.</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Reconocer al banco de semillas y al reclutamiento de plántulas como procesos estructuradores de las comunidades vegetales futuras y potenciales componentes restauradores ante disturbios severos.</p> <p>Analizar cambios en estos procesos asociados a diferentes historias de uso de la tierra relacionadas con el pastoreo y al fuego.</p>

<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Definición y función de la lluvia y el banco de semillas. Tipos de semillas, estrategias de dispersión primaria y secundaria. Formación del banco de semillas, estructura general, distribución espacial. Tipos de bancos de semillas, estrategias de dormancia y germinación de las semillas. Función ecosistémica del reclutamiento de plántulas, tipos de plántulas, competencia y facilitación.</p> <p>Cambios en la lluvia de semillas, el banco de semillas y el reclutamiento de plántulas asociados a diferentes historias de uso en el noreste de la Patagonia. Cambios asociados a diferentes presiones de pastoreo. Cambios relacionados con diferentes años de recuperación post-fuego. Perspectivas de manejo.</p>
---------------------------	--

<b>Asignatura</b>	<b>Agrobiotecnologías: impacto ambiental, económico y social</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los/las estudiantes del Doctorado:</p> <p>Comprendan las bases de los desarrollos agrobiotecnológicos.</p> <p>Relacionen biodiversidad, biotecnologías y bioética.</p> <p>Analicen las implicaciones ambientales, éticas, sociales y económicas de los desarrollos agrobiotecnológicos.</p> <p>Integren conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios y reflexionen sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de las agrobiotecnologías.</p> <p>Internalicen el principio de las "generaciones futuras", evaluando las posibilidades y dificultades en la aplicación de este principio en las situaciones prácticas.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Biología general. Agrobiotecnologías. Bioseguridad - Marco regulatorio en Argentina. El debate social sobre agricultura biotecnológica. Impacto económico de los desarrollos biotecnológicos en el agro. Uso actual, investigación y desarrollo de alimentos derivados de la biotecnología moderna. Beneficios y preocupaciones sociales.</p> <p>Agrobiotecnologías y biodiversidad. Acceso a los RRG. Agro-Bioeconomía. Bioética y biotecnología.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Relación suelo-planta-atmósfera. El ambiente condicionante del crecimiento</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Estudiar la interacción suelo - planta - atmósfera en los procesos de crecimiento y desarrollo de cultivos tradicionales y alternativos en ambientes áridos y semiáridos.</p> <p>Impartir conocimientos de la relación suelo - planta - atmósfera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar puntos críticos en el crecimiento y desarrollo de cultivos tradicionales y alternativos.</li> <li>- Detectar efectos restrictivos en el crecimiento y desarrollo de los cultivos asociadas a las condiciones edafoclimáticas.</li> <li>- Identificar cultivos alternativos según variaciones edafoclimáticas y estudiar sus mecanismos de ajustes ambientales.</li> <li>- Analizar los efectos sobre el rendimiento de cultivos tradicionales y alternativos como consecuencias de cambios en las variaciones edafoclimáticas.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Composición del suelo. Factores y procesos de formación. Propiedades físicas, químicas y biológicas. El suelo como soporte para las plantas y reservorio de agua y nutrientes.</p> <p>Calidad, salud y aptitud productiva del suelo. Las plantas como sistema y su relación con el agua y los nutrientes (absorción, movimiento e importancia de los mismos). Efectos de las condiciones edafoclimáticas sobre el crecimiento, desarrollo y productividad de los cultivos. Fisiología del estrés: concepto de estrés. Estrés hídrico, térmico y salino. Respuesta de las plantas a condiciones de estrés.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Introducción a la bioeconomía</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los/las estudiantes del Doctorado:</p> <p>Aborden las bases conceptuales sobre la bioeconomía y los procesos que la componen.</p> <p>Comprendan los alcances de la nueva frontera científico tecnológica y su impacto en el país y en las economías regionales</p>

	<p>Analicen los impactos de este nuevo paradigma sobre la descarbonización de la economía, la eficiencia en el uso de los recursos naturales y la mitigación de los peligros del cambio climático</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprendan la relevancia de la Bioeconomía sobre el bienestar humano, la salud, la soberanía alimentaria, la pobreza y la inequidad social.</li> <li>-Relacionen los tres pilares fundamentales de la bioeconomía: la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad.</li> <li>-Identifiquen el potencial regional y argentino en el sector público y privado y sus ventajas comparativas para el desarrollo sostenible de la BE.</li> <li>-Analicen estudios de caso de bioeconomía en argentina</li> <li>-Comprendan la importancia de construir un marco de institucionalidad y políticas públicas para la promoción de la bioeconomía</li> </ul>
<p><b>Contenidos Mínimos</b></p>	<p>Concepto de la Bioeconomía. Transición del Modelo económico lineal a la circularidad. Visión Global. Bases de la Bioeconomía la Bioeconomía Argentina. Convergencia Tecnológica. Transformación y Producción Sostenible de la Biomasa. Bioinsumos y Biomateriales. Biorefinerías. Bioenergías .Producción de alimentos en el marco de la soberanía alimentaria Biofármacos. Sustentabilidad Ambiental y Social. Experiencias bioeconómicas La institucionalidad y políticas de apoyo para la bioeconomía. Marco regulatorio internacional y nacional vigente</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Restauración ecológica de sistemas áridos y semiáridos</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar los principales agentes naturales y antrópicos causantes de disturbios en ecosistemas áridos y semiáridos de la Argentina en general y Norte de la Patagonia en particular.</li> <li>- Describir la dinámica de la vegetación y analizar el funcionamiento de las comunidades con relación a disturbios antrópicos y naturales.</li> <li>- Identificar umbrales de degradación y las funciones perdidas de los ecosistemas</li> <li>- Seleccionar la metodología de restauración en relación al paisaje y el tipo de disturbio.</li> <li>- Seleccionar grupos funcionales y especies para la restauración.</li> <li>- Identificar variables indicadoras de éxito o fracaso de la restauración y métodos de análisis del efecto de la restauración.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Introducción a la Restauración ecológica. Restauración ecológica en diferentes contextos políticos, económicos y sociales. La restauración ecológica desde la gestión del ambiente. Resiliencia ambiental. Límites para la recuperación espontánea. Umbrales de degradación. Composición y funcionamiento de los ecosistemas. Umbrales de restauración. Criterios para la selección de especies. Captación y retención de humedad. Preparación del suelo. Uso de enmiendas. Gestión de costras biológicas del suelo. Heterogeneidad ambiental y su empleo en la restauración de zonas degradadas. Colección de datos y estimación del éxito en la restauración.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Riego por superficie o gravitacional</b>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar y describir procesos de gestión y distribución del agua para riego en distritos con riego por superficie.</li> <li>- Definir métodos de riego y encuadrar al riego por superficie dentro del sistema productivo</li> <li>- Estudiar procesos físicos del riego por superficie, definir variables de manejo y modelos que las puedan estimar.</li> <li>- Optimizar el manejo del riego por superficie, conocimientos de software disponibles para resolución de problemas y optimización del riego, capacitación en el uso del WinSRFR</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Generalidades sobre la distribución del agua en distritos de riego. Indicadores de desempeño. Metodología RAP. Introducción a los métodos de riego. Importancia y antecedentes del riego por superficie. Infiltración. Teoría del balance de volúmenes. Análisis del avance, humedecimiento y receso del frente de agua en surcos y melgas con y sin pendiente. Diseño del riego por superficie, pendientes, nivelación. Surcos y melgas. Alternativas de manejo (sifones, mangas, riego discontinuo), características y experiencias locales. Evaluación del método: eficiencias de distribución, aplicación, almacenaje, coeficiente de uniformidad. Modelación del riego por superficie: método del balance volumen, modelación hidrodinámica y aplicación de modelos matemáticos para la simulación y el diseño: uso del modelo: WinSRFR, validación del modelo y trabajos con datos reales.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Manejo de recursos comunes, perspectivas, técnicas y paradigmas</b>
<b>Objetivos</b>	Generar bases conceptuales sobre el manejo de los recursos comunes.
<b>Contenidos Mínimos</b>	Los grandes recursos comunes, bosques y peces, conceptos, tragedia de los comunes y nuevos paradigmas. Manejo y gestión de los comunes. Ecología aplicada, bases conceptuales y modelos de cosecha. Paradigmas de manejo.

<b>Asignatura</b>	<b>Ecología de peces y manejo pesquero</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los/las estudiantes del Doctorado:</p> <p>Construyan conocimientos sobre biología, ecología y manejo de recursos común peces, enfocándose en elementos aplicados a la realidad desde una perspectiva de manejo y conservación.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Biología y evolución de los peces. Ecología, edad y crecimiento, modelos, condición, reproducción, dieta. Manejo pesquero, stocks, evaluación, manejo adaptativo, ecosistémico y co-manejo</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Analítica de Datos Aplicada</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los/las estudiantes del Doctorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquieran herramientas para identificar diversas fuentes de datos para el análisis.</li> <li>- Adquieran conocimiento de las diversas técnicas para la aplicación de la analítica de datos en diversos entornos, de forma que puedan utilizar diversos tipos de técnicas de limpieza y extracción de datos de las fuentes a utilizar.</li> <li>- Obtengan herramientas para la aplicación de técnicas de la analítica de datos en en diversos entornos</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Identificación de fuentes de datos (estructuradas y no estructuradas). Técnicas de limpieza y transformación de datos de diversas fuentes: tipos de variables, formas de conversión, análisis univariado y multivariado. Introducción a la visualización de datos. Wrangling. Técnicas de análisis estadísticas y con sistemas inteligentes con uso de herramientas de uso libre (Weka, Orange, Rapidminer, entre otras).</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Introducción a la Virología: Nociones fundamentales y principios teórico-prácticos para la detección molecular y caracterización genética de patógenos virales</b>
<b>Objetivos</b>	<p>El curso tiene como objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Presentar los aspectos básicos de mayor relevancia para el campo de la Virología.</li> </ul>

	-Brindar herramientas para el desarrollo de abordajes experimentales.
<b>Contenidos Mínimos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Virología en perspectiva histórica.</li> <li>- Qué son los virus. La Vida, los seres vivos y los virus.</li> <li>- Diversidad de los virus y su clasificación.</li> <li>- Evolución viral.</li> <li>- Principios de inmunología.</li> <li>- Virología y técnicas inmunológicas.</li> <li>- Vacunas.</li> <li>- Fármacos antivirales.</li> <li>- De dónde provienen los virus. Zoonosis. Virus emergentes.</li> <li>- Epidemiología.</li> <li>- Detección molecular de patógenos virales. Conceptos generales sobre la técnica de PCR y sus variantes. Diseño y optimización de ensayos. Obtención y análisis de secuencias nucleotídicas. Bases de datos.</li> </ul>

<b>Asignatura</b>	<b>Códigos de barras genéticos para el estudio, descubrimiento y conservación de la biodiversidad</b>
<b>Objetivos</b>	<p>El curso tiene como objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Introducir a los participantes a los códigos de barras genéticos (DNA barcodes) y a su aplicación para el estudio, descubrimiento y conservación de la biodiversidad.</li> </ul>
<b>Contenidos Mínimos</b>	El curso se enmarca en la investigación global titulada "Estudio de los factores y procesos responsables de la generación y el mantenimiento de la biodiversidad"

<b>Asignatura</b>	<b>Inteligencia Artificial y Sociedad del Conocimiento</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Que los/las estudiantes del Doctorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprendan los aportes de la Inteligencia Artificial como ciencia e Ingeniería</li> <li>-Identifiquen y analicen las diferentes tecnologías provistas por la Inteligencia Artificial</li> <li>-Consideren el impacto ético de la aplicación de tecnologías inteligentes en la sociedad del conocimiento</li> <li>-Sean capaces de aplicar tecnologías provistas por la Inteligencia Artificial en la resolución de problemas en la Sociedad del Conocimiento</li> </ul>

<b>Contenidos Mínimos</b>	Inteligencia Artificial (IA) como ciencia e ingeniería. Tecnologías disruptivas y 4ª Revolución Industrial. Aplicaciones de IA. Objetivos de la IA. Sistemas Inteligentes: aprendizaje. Tecnologías provistas por la IA: Redes Neuronales Artificiales, Algoritmos genéticos, Sistemas Inteligentes tradicionales. Retos éticos en la IA.
---------------------------	---

<b>Asignatura</b>	<b>Nanotecnología y sus aplicaciones: desde la producción de alimentos a la preservación del medioambiente</b>
<b>Objetivos</b>	Introducir conceptos básicos sobre Nanotecnología, sus aplicaciones y potenciales impactos en la sociedad. Haciendo hincapié en los campos ambiental y biotecnológico
<b>Contenidos Mínimos</b>	Definición y clasificación de nanomateriales y sus métodos de producción. Nanopartículas (NPs) poliméricas, NPs metálicas, NPs magnéticas, Fluidos magnéticos, Nanotubos de carbón, Quantum-Dots. Propiedades estructurales y funcionales. Geometrias y superficie: funcionalización o derivatización superficial. Análisis y caracterización de nanomateriales mediante técnicas espectroscópicas y microscópicas: DRX, FTIR, espectroscopía Mössbauer, SEM, TEM, HRTEM, calorimétricas y otras. Usos y aplicaciones para el tratamiento de aguas contaminadas. Aplicación en la obtención y/o purificación de moléculas de alto valor agregado. Usos industriales y energéticos. Biomoléculas y nanomateriales: biofuncionalización. Nanomateriales modificados y materiales biohíbridos. Desarrollo de sistemas híbridos bio-orgánicos, bio-inorgánicos, sistemas mixtos. Nanotrazadores: materiales bionanomagnéticos y bioluminiscentes. Aplicaciones en medicina, drug delivery. Separación y purificación de biomoléculas, inmovilización de enzimas.
<b>Asignatura</b>	<b>Nuevas tecnologías enfoques para la gestión de la biodiversidad</b>
<b>Objetivos</b>	Comprender las bases de los desarrollos de biotecnología vegetal, tanto en los aspectos de investigación como aquellos directamente relacionados con los sistemas productivos. Enseñar metodologías biotecnológicas y los productos vegetales obtenidos a partir de ellas. Brindar herramientas conceptuales que permitan generar razonamientos para abordar problemas productivos y de investigación científica, en torno a las biotecnologías aplicadas.

	<p>Generar competencias para abordar el cultivo in vitro de tejidos vegetales en todas sus dimensiones y sus aplicaciones.</p> <p>Instruir a los estudiantes en el marco jurídico nacional e internacional sobre el uso y acceso de la biodiversidad y los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Nociones de Fisiología Vegetal. Biología celular vegetal. La biodiversidad como insumo de la biotecnología moderna. Cultivo de Tejidos Vegetales y sus aplicaciones. Bioprospección. Uso actual, investigación y desarrollo de alimentos derivados de la biotecnología moderna. Acceso y uso de los RRG. Bioseguridad-Marco regulatorio en Argentina.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Zoonosis, salud y ambiente en el contexto "un mundo, una salud"</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Formar RRHH con capacidad para comprender las dinámicas de las zoonosis en el contexto del ecosistema donde se presentan.</p> <p>Formar RRHH con capacidad para diseñar políticas públicas eficientes para la prevención y control de zoonosis, desde un enfoque patagónico.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Definición y concepto de zoonosis. Endemia, epidemia y pandemia. Zoonosis emergentes y zoonosis reemergentes. Zoonosis endémicas en Argentina. Zoonosis reemergentes en Argentina. Zoonosis emergentes en Argentina y el mundo. Vías de transmisión de las zoonosis. Zoonosis y cambio global. Ambientes de interfaz y concepto de spillover. Factores que incrementan la posibilidad de spillover. Pérdida de Biodiversidad y riesgo para la salud humana. Porqué hablamos de "una sola salud". Bioseguridad. Riesgo biológico: peligros y amenazas en diversos ámbitos.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Zoonosis y enfermedades transmitidas por alimentos</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Formar RRHH capaces de comprender la epidemiología de las ETAs y zoonosis transmitidas por alimentos.</p> <p>Que los doctorandos comprendan los puntos críticos para el control de las ETAs y zoonosis transmitidas por alimentos, para garantizar la inocuidad y calidad alimentaria.</p> <p>Destacar las zoonosis transmitidas por alimentos con mayor riesgo en Argentina, con énfasis en la Patagonia noreste.</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Definición de enfermedad transmitida por alimentos (ETA). Epidemiología de las ETAs. ETA de carácter infeccioso. Zoonosis y alimentos.</p>

	<p>contaminación endógena y exógena. Zoonosis virales transmitidas por alimentos. Zoonosis bacterianas transmitidas por alimentos. Zoonosis parasitarias transmitidas por alimentos. Riesgo de zoonosis durante la manipulación y preparación de los alimentos. Bioseguridad durante la manipulación y preparación de alimentos. Riesgo de zoonosis en el consumo de alimentos. Zoonosis transmitidas por productos de origen animal de ecosistemas acuáticos. Zoonosis transmitidas por productos de origen animal de ecosistemas terrestres. Prevención de las ETA de carácter zoonótico.</p>
--	---

<b>Asignatura</b>	<b>Microbiología de los alimentos</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Introducir al estudiante en los conocimientos y herramientas que le permitan explorar, entender e investigar la diversidad microbiana en distintas matrices alimenticias, entendiendo el peligro de la presencia de ciertos grupos microbianos y el potencial científico-tecnológico de otros, profundizando en los conocimientos de los profesionales de acuerdo al perfil de las líneas de investigación seguidas</p>
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Técnicas microbiológicas más adecuadas para identificar y enumerar microorganismos de interés en alimentos.</p> <p>Principios que influyen en el crecimiento, supervivencia y muerte microbiana en alimentos. Esporulación.</p> <p>Procesos de transformación de matrices frutihortícolas por microorganismos para la obtención de alimentos fermentados.</p> <p>Microorganismos indicadores de calidad y de inocuidad alimentaria.</p> <p>Selección y aplicación de métodos de muestreo.</p> <p>Probióticos</p> <p>Aplicación de estrategias de control microbiano, incluyendo métodos de limpieza y sanitación. CIP. COP.</p>

<b>Asignatura</b>	<b>Modelado matemático y simulación de procesos fermentativos</b>
<b>Objetivos</b>	<p>Introducir a los/las estudiantes al modelado matemático y simulación de bioprocesos fermentativos en distintos tipos de sistemas de cultivos comunes utilizando modelos basados en balances de masa y energía.</p> <p>Brindar herramientas para la implementación de los modelos matemáticos tanto para simulación como para estimación de parámetros cinéticos en</p>

	modelos mecanísticos, distribuidos, no-estructurados.
<b>Contenidos Mínimos</b>	<p>Modelos matemáticos: definición y clasificación.</p> <p>Modelos cinéticos y tipos (no-estructurados, no-segregados, metabólicos, estructurados, químicamente estructurados, segregados).</p> <p>Formulación de un modelo matemático de un proceso fermentativo.</p> <p>Ecuación General de Conservación. Paso de la forma microscópica a macroscópica, y aplicación a sistemas de cultivo batch, fed-batch, tanques agitados continuos y biorreactores tubulares.</p> <p>Implementación de modelos matemáticos en plataformas libres (R, Python), y su empleo para simulación. Análisis y postprocesado de resultados.</p> <p>Métodos avanzados para obtención de parámetros cinéticos en modelos de procesos fermentativos basados en primeros principios.</p>

## **TEXTO COMPLEMENTARIO (ANEXO I)**

### **PRINCIPALES UNIDADES EJECUTORAS DE INVESTIGACION DONDE LOS DOCTORANDOS LLEVARAN A CABO SUS TESIS DOCTORALES**

#### **ESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN de la UNRN COMO SOPORTE DEL DOCTORADO.**

La estructura de investigación de la Universidad está organizada en unidades ejecutoras donde se desarrollan proyectos acreditados por la UNRN y el Estado Provincial y Nacional. Actualmente, la UNRN cuenta con los siguientes laboratorios y proyectos de investigación donde se podrán desarrollar los diferentes temas de los proyectos o planes de tesis. Se considera el potencial de las unidades ejecutoras para desarrollar temas relacionados con el doctorado propuesto.

#### **EL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y TRANSFERENCIA DE RÍO NEGRO (CIT RÍO NEGRO)**

El centro fue creado el 9 de junio de 2016 como unidad de dependencia compartida CONICET-Universidad Nacional de Río Negro (Resol. Directorio Nro. 1743), teniendo en cuenta un Convenio Específico firmado entre el CONICET y la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) para realizar, en forma conjunta, un programa de radicación de investigadores para la integración del CIT (Resol. Directorio Nro. 660 de fecha 11 de marzo de 2015). El Consejo Directivo, nombrado el 5 de mayo de 2017 (Resol. Directorio 0903), realizó su primera reunión en junio de dicho año. Su conformación es multidisciplinaria para atender la diversidad de las líneas de investigación involucradas. El CIT realizaría investigación científica y tecnológica, formación de recursos humanos para la investigación y desarrollo y actividades de transferencia de los resultados al medio socio - productivo atendiendo la problemática local en la temática central de alimentos, con líneas específicas en cada una de las tres sedes que lo integran (Sede Viedma, Sede Villa Regina y Sede Choele Choel).

#### **Objetivo general**

Promover la conformación y consolidación de grupos de investigación orientados a la generación y transferencia de conocimientos a través de la promoción activa de la

radicación de investigadores, así como la formación de becarios doctorales y postdoctorales.

### **Líneas de investigación por Sede**

#### **Sede Viedma**

- Principios activos en extractos vegetales: Desarrollo de modelos biológicos para su caracterización y procesos tecnológicos para su obtención.
- Desarrollo de alimentos funcionales para uso humano y animal, en especial derivados de nueces, avellanas, colza, cártamo y amaranto.
- Calidad e inocuidad agroalimentaria.
- Biotecnología Vegetal y Bioprospección química
- Desarrollo de alimentos para su uso en acuicultura continental.

#### **Sede Villa Regina**

- Aspectos nutricionales de materias primas, alimentos procesados y residuos de la actividad frutícola.
- Desarrollo de alimentos funcionales para uso humano y animal. Diseño de alimentos nutracéuticos.
- Desarrollo y escalado en procesos aplicados a la industria alimentaria: Conservación de alimentos, Separaciones biotecnológicas, Desarrollo y mejora de procesos de bebidas fermentadas y destiladas.

#### **Sede Choele Choel**

- Mejoramiento genético de los rodeos porcinos, ovinos y caprinos y no tradicionales.
- Evaluación de calidad de carnes de especies tradicionales y no tradicionales / Tecnologías para la seguridad e inocuidad y trazabilidad de los alimentos de origen cárnico.
- Desarrollo de alimentos para consumo animal a partir de residuos agroalimentarios biodegradados.

- Determinación de factores de riesgos de los efluentes de industrias agroalimentarias.

### **CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DESDE LA NORPATAGONIA (CEANPA)**

Directora: Dra. Guadalupe Peter, designada mediante Resolución Rectoral N° 543/2019. Las disciplinas del CEANPa son Ecología de la vegetación, Dinámica de la vegetación, Educación ambiental, Impacto ambiental, Pastoreo, Uso de la tierra y Servicios ecosistémicos en zonas áridas y semiáridas. Como objetivo general se plantea reconocer, desde las diversas áreas que conforman al Centro, los factores, procesos y tendencias que contribuyen a la constitución de la crisis ambiental, con énfasis en la región y desde un posicionamiento que indague en la dilucidación de alternativas.

#### **Objetivos específicos**

- Generar conocimiento científico sobre estructura y funcionamiento de ecosistemas, degradación y recuperación de los sistemas ecológicos en un contexto socio-económico.
- Contribuir al entendimiento de la influencia del cambio en el uso de la tierra sobre la configuración de los sistemas socio-naturales como instrumento para la toma de decisiones hacia la sustentabilidad de los sistemas.
- Analizar desde una mirada compleja al territorio rionegrino como una construcción socio-histórica y espacio-temporal, base para el entendimiento de la configuración de las desigualdades que favorecen, entre otros, la existencia y permanencia de las problemáticas socio-naturales.

#### **Líneas de Investigación**

- Ecología y funcionamiento del Monte y Espinal del norte de la Patagonia.
- Impacto Ambiental.

## **LABORATORIO DE INFORMÁTICA APLICADA (LIA)**

Director Ing. Mauro Germán CAMBARIERI DNI: 27.128.557. Designado por Resolución CICADyTT SEDE ATLÁNTICA N° 001/2022 .Abril de 2022. El Laboratorio de Informática Aplicada tiene como misión construir, diseñar e implementar estrategias, enfoques y metodologías que conduzcan a la facilitación de todo proceso sobre tecnologías emergentes, desarrollando el potencial humano para generar nuevas habilidades y capacidades.

### **Objetivos**

Su principal objetivo es fomentar la transferencia de conocimientos y la investigación aplicada, promover el desarrollo del potencial humano, brindar servicios especializados en el sector IT y otras industrias, colaborando estrechamente con la sociedad a través de entidades de gobierno, el entorno empresarial y organizaciones no gubernamentales, utilizando tecnologías avanzadas. Quienes desarrollarán tareas en el Laboratorio son profesores universitarios, estudiantes, profesionales del sector público y privado.

### **Líneas de investigación**

- Recepción y evaluación Inicial de los casos con Estudio de Factibilidad.
- Desarrollo de Software
- Administración IT
- Servicios Profesionales y Consultoría
- Servicios de capacitación y formación de RRHH a empresas/instituciones

## **UNIDAD INTEGRADA PARA LA INNOVACIÓN DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO DE LA PATAGONIA NORTE (UIISA)**

La UIISA está integrada por la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), la Universidad Nacional del Comahue (UNCOMA), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto de Desarrollo del Valle Inferior (IDEVI) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Provincia de Río Negro, para la conformación de una nueva organización que impulse actividades de I+D+i del

Sistema Agroalimentario (SA) y promueva la formación de RRHH del sector público y privado en el este de la Norpatagonia. El área objeto de este proyecto comprende unos diez millones de hectáreas ubicadas principalmente en el este de la provincia de Río Negro, y también se contempla un área menor en el sur de la provincia de Buenos Aires. Es una extensa región en la que se destacan dos ambientes de producción agropecuaria contrastantes: los campos de secano y los valles irrigados. Los campos de secano comprenden la mayor extensión territorial y se dedican principalmente a la ganadería de cría bovina y ovina, con algo de cereales de invierno. Tienen una productividad baja, su impacto económico es comparativamente bajo y el principal desafío tecnológico es el aumento de la productividad en un marco de sustentabilidad. Los valles irrigados del este rionegrino comprenden unas 70 mil hectáreas dedicadas a la producción de alto valor en cadenas con mayor capacidad de generación de empleo (cadenas estratégicas de los forrajes y las carnes, los cereales y oleaginosas, la horticultura y la fruticultura). Los principales desafíos son la eficiencia en el uso del agua, el fortalecimiento de las cadenas mediante el agregado local de valor, la mejora de los procesos productivos para aumentar la rentabilidad, la asociatividad y la mejora en las estrategias comerciales.

### **Objetivos**

- Sinergia de recursos para I+D+i.
- Consolidar equipos interinstitucionales de investigación aplicada en el ámbito de la producción, comercio e industrialización de la producción agropecuaria regional.
- Crear un núcleo científico y tecnológico con facilidades que permitan la radicación de investigadores y técnicos en la región para la cobertura de áreas de vacancia, estratégicas para el desarrollo regional.
- Promoción del desarrollo y la competitividad de las empresas agropecuarias
- Desarrollar proyectos para agregar valor localmente en las principales producciones regionales: frutos secos, horticultura, forrajes, carne vacuna y porcina.

- Fortalecer las capacidades para abordar proyectos de investigación y extensión complejos, con énfasis en aspectos innovación productiva y de agregado de valor en origen.
- Generar un ámbito de colaboración entre la Unidad Integrada y las empresas que oriente las actividades de I+D+i.
- Mejora de las condiciones para la formación de profesionales

#### **Líneas de investigación**

- Sistemas productivos sustentables
- Nuevas tecnologías: AgroTICs y biotecnología
- Agregado de valor local y agroindustrias
- Promoción del desarrollo económico: economía y mercados
- Extensión rural

#### **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN RECURSOS NATURALES, AGROECOLOGÍA Y DESARROLLO RURAL (IRNAD)**

Director: Dr. Lucas A. Garibaldi. Designado mediante RESOL-2020-1892-APN-DIR#CONICET, desde el 05 de noviembre de 2020. El Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural fue reconocido como Instituto de Doble Dependencia, UNRN-CONICET, el 18 de octubre de 2019 mediante RESOL-2019- 2364-APN-DIR#CONICET. El Instituto se propone realizar investigaciones orientadas a generar conocimientos sobre los recursos naturales, su estado de conservación y posibilidades de aprovechamiento sustentable, la comprensión de la estructura y la dinámica de los agroecosistemas y su respuesta frente a diversas prácticas de manejo, así como sobre las dinámicas territoriales. Se plantea vincular estas investigaciones con las demandas de la sociedad mediante la participación de diferentes actores en la identificación de esos problemas, el desarrollo de las propuestas, la transferencia y la difusión del conocimiento generado, la formación de recursos humanos y la docencia.

#### **Objetivos específicos**

- Generar conocimiento científico para la comprensión de la estructura y la dinámica de los agroecosistemas, con un enfoque holístico e interdisciplinario.
- Contribuir al desarrollo, evaluación y monitoreo de tecnologías para el manejo sostenible de los agroecosistemas.
- Contribuir al conocimiento, evaluación y monitoreo de los recursos naturales como una herramienta para su gestión, su uso y manejo sustentable.
- Desarrollar cursos y programas de capacitación y posgrado en el área de incumbencia.
- Contribuir al desarrollo, evaluación y monitoreo de tecnologías que permitan reducir los impactos negativos de la actividad humana (productiva, urbana, etc.) en el entorno ambiental.
- Desarrollar modelos de valorización de residuos que integren principios de una economía circular, recuperando recursos de los residuos, generando procesos de inclusión social y creando instrumentos de responsabilidad social en el cuidado del ambiente.
- Propender al desarrollo local y regional por medio de una fuerte vinculación con las demandas de la sociedad en los temas que sean de incumbencia, mediante el intercambio, la transferencia y la difusión de conocimientos, la formación de recursos humanos y la docencia.
- Impulsar y desarrollar líneas de investigación en base a problemas concretos de las actividades económicas locales y regionales relacionadas con las áreas rurales y los recursos naturales.
- Colaborar con usuarios y actores de diferentes sectores en la formación de las líneas de investigación para que sean anclados en su realidad.
- Interactuar con instituciones científicas, técnicas y académicas nacionales e internacionales para que exista una transferencia fluida de conocimiento.
- Aportar al desarrollo de políticas de intervención a escala local y regional que permitan dar respuesta a las demandas del territorio.

- Colaborar en la formulación de políticas de planificación y gestión (a escala local, nacional e internacional) vinculadas a la gestión territorial.
- Contribuir a la formación de recursos humanos que puedan tener efectiva intervención en el abordaje de las diferentes problemáticas de los sistemas agroecológicos.
- Atender a la realización de eventos científico-tecnológicos en el área de incumbencia.
- Brindar servicios y asesorías a diferentes clases de instituciones en las áreas de incumbencia.
- Tender lazos con las comunidades a través de las instituciones educativas, con el fin de contribuir con éstas en la difusión e intercambio de saberes.

#### **Líneas de investigación**

- Recursos Naturales.
- Agroecología.
- Desarrollo sostenible y tramas y sujetos del medio rural.

#### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN VIGENTES EN LA UNRN QUE SE RELACIONAN CON LA MENCIÓN PROPUESTA:**

##### **Título, código, Director y fecha de finalización**

Consideraciones biológicas y ecológicas sobre toxoplasma gondii en el noreste de Patagonia (40-C-712) Dr BIROCHIO, Diego 02/05/23.

Hidroquímica de Aguas superficiales y Subterráneas Caso de Estudio: Arroyo Valcheta, provincia de río Negro (40-C-776) Dra TOMBARI Andrea 28/02/23.

Evaluación de características biológico-pesqueras de la pesca recreacional embarcada de Bahía Anegada, provincia de Buenos Aires, para la gestión sostenible del recurso (40-C-777) Dr BAIGÚN, C/SORICETTI, M 28/02/23.

Desarrollo de nuevos adsorbentes para la eliminación de mercurio de matrices acuosas (40-C-782) Dr FELLEENZ, Nicolás 28/02/23.

Identificación de stocks pesqueros del pejerrey marino (*Odontesthes argentinensis*) en la costa Argentina mediante análisis genético y morfometría del otolito (40-C-790) Dr. Solimano, Patricio 28/02/23.

Impacto de las prácticas de manejo de rastrojos en el rendimiento de cultivos de maíz bajo riego y en la biodiversidad de la fauna edáfica implicada en la descomposición (40-C-812) Dres. SALAZAR MARTÍNEZ, Ana y REINOSO, L 28/02/23.

BIOECOLOGÍA DEL BAGRE MARINO DE DISTRIBUCIÓN PATAGÓNICA (40-C-807) Dras. LÓPEZ GRECO, Laura y TOMBARI, Andrea 28/02/24.

Análisis de los requerimientos de aminoácidos esenciales y digestibilidad específica en el pejerrey *Odontesthes bonariensis* (40-C-810) Dr. SOLIMANO, Patricio 28/02/24.

Ciencia de Datos Aplicada. Estudio de casos en diversas áreas, focalizado en la industria agropecuaria de la provincia de Río Negro. (40-B-802) Dra. BRITOS, Paola 28/02/24.

Hacia el uso sostenible y conservación de la biodiversidad del norpatagónica (40-C-864) Dra. BOERI, Patricia Alejandra 30/04/23.

El cultivo de legumbres como alternativa de diversificación productiva de alta calidad nutricional en el Valle Inferior de Río Negro (VIRN) (40-C-878) Dra. ZUBILLAGA, María Fany 30/04/23.

Péptidos vegetales como nutraceuticos para la prevención de enfermedades crónicas no trasmisible (40-C-877) Dra. PIÑUEL, María Lucrecia 30/04/23.

Proteínas y péptidos bioactivos de origen vegetal para el desarrollo de alimentos funcionales y suplementos dietarios (40-C-868) Dr. BARRIO, Daniel Alejandro 30/04/24.

Herramientas Informáticas de Dominio Especifico para el Desarrollo de Servicios Digitales Innovadores para Comunidades Urbanas y Rurales en el Marco de Ciudades y Regiones Inteligentes. (40-C-875) Dr. VIVAS, Héctor Luis 30/04/24.

Proyecciones hacia la intensificación del pastoreo zonas áridas y semiáridas de Argentina: efectos sobre la diversidad y servicios de los ecosistemas (40-C-873) Dra. PÉTER, Guadalupe 30/04/24.

Evaluación del impacto del jabalí (*Sus scrofa*) y sus posibles medidas de control en sistemas productivos del noreste de la Patagonia. (40-C-863) Dr. BIROCHIO, Diego Enrique 30/04/24.

Variación de la cobertura vegetal y fijación aérea de carbono con relación a disturbios naturales y antrópicos en el NE de la Patagonia. (40-C-874) Dra. TORRES ROBLES, Silvia Susana 30/04/24.

Ajuste del balance hídrico de cultivos anuales por medio de sensores remotos para optimizar el uso del agua y aportar a la sostenibilidad de los sistemas productivos en los valles irrigados norpatagónicos. (40-C-872) Dr. MARTÍNEZ, Roberto Simón 30/04/24.

Detección de contaminantes orgánicos persistentes y estudio de sus efectos fisiológicos en organismos bioindicadores de la cuenca del río Negro. (40-C-870) Dra. NIETO VIDELA, Rocío Aimé 30/04/22.

Vigilancia sanitaria en fauna silvestre. (40-C-869) Dra. WINTER, Marina 30/04/22.

Eliminación de contaminantes emergentes presentes en matrices acuosas utilizando sílices mesoporosas ordenadas funcionalizadas. (40-C-982) Dr. MARTÍN, Pedro 02/05/23.

Monitoreo de vectores de importancia sanitaria: Diptera: Culicidae y Acari: Ixodida. (40-C-983) Dra WINTER, Marina 30/04/24.

Detección molecular y caracterización genética de virus en fauna silvestre: Jabalíes del noreste patagónico como reservorio de patógenos que afectan a la producción porcina. (40-C-984) Dra BELLUSCI, Carolina 30/04/24.

Aptitud agroecológica del Valle Inferior del río Negro para el cultivo de Pecan (*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch)) (40-C-970) Dres. BEZIC y DEL BARRIO 30/04/25.

Biodiversidad animal: especies de valor comercial del estuario del río Negro y su relación con el ambiente. (40-C-972) Dra. LO NOSTRO 30/04/25.

Educación Ambiental en la escuela secundaria de Viedma-Carmen de Patagones: Aportes para la implementación de proyectos vinculados a la problemática local (40-C-986) Dra. AGOSTO, María Florencia 30/04/25.

Aprovechamiento y transformación de biomasa en el acondicionamiento de poscochea en frutos secos (40-C-774). Dr. Barrio DA. 18/02/23 PFIP-ESPRO.

El potencial de la flora nativa para el desarrollo productivo regional: aplicación de herramientas biotecnológicas y de bioprospección para la obtención de fitocompuestos como aditivos alimentarios (40-C-499) Dra. Piñuel Lucrecia PICT-2020-SERIEA-03243 (2024).

Potenciales stocks pesqueros del bagre marino (*Genidens barbatus*) en Patagonia (40-C-498) Dra. Tombari Andrea PICT-2020-SERIEA-00332 (2024).

## ANEXO II - RESOLUCIÓN CSDEyVE N° 020

### Reglamento del "DOCTORADO DE LA UNRN - MENCIÓN EN CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES"

#### Reglamento de la Carrera

**ARTÍCULO 1°-** El Doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro Mención en Ciencias Exactas y Naturales se regirá por el presente Reglamento. El/la Directora/a del Doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro de la Mención junto al Comité Académico serán responsables del cumplimiento de las actividades previstas. Cualquier otro aspecto no contemplado en el presente reglamento será resuelto de acuerdo a lo que establezca el reglamento del doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro, con la intervención del/de la Director/a y del Comité Académico de la Carrera de Doctorado y de la Secretaría de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil (SDEyVE) de Rectorado y de la Sede donde radica la carrera, y en cumplimiento de los estándares del Ministerio de Educación de la Nación de las carreras de posgrados Res. ME N° 160/2011.

#### Capítulo I. Condiciones de Ingreso, Regularidad y Egreso

##### Respecto al Ingreso

**ARTÍCULO 2°-** Son requisitos para ingresar a la carrera contar con título de grado universitario y presentar la documentación señalada en el reglamento de la carrera. De acuerdo con lo establecido por el ARTÍCULO 39 bis de la Ley de Educación Superior, podrán ser admitidos/as de manera excepcional quienes posean títulos de nivel superior no universitario de 4 años de duración como mínimo y reunir los prerrequisitos que determine el Comité Académico a fin de comprobar que su formación resulte compatible con las exigencias del posgrado al que aspira. En estos casos deberán acreditar antecedentes que demuestren la trayectoria del/de la postulante, los que serán evaluados tanto por parte del Comité Académico de la Mención como por el Comité Académico de la Carrera de Doctorado para su admisión. Serán admitidos los títulos otorgados por universidades argentinas,

públicas o privadas, y será necesario presentar la documentación señalada en el reglamento de la carrera. En aquellos casos que el título sea expedido por una Universidad extranjera, debe cumplir con lo estipulado por la legislación nacional, debiendo el/la interesado/a presentar la siguiente documentación:

- Título de grado,
- Certificado analítico o equivalente, con la firma de la autoridad educacional del país de origen, certificada por el consulado respectivo de la República Argentina. Dicha certificación consular debe ser validada por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Argentina.
- En caso de que el/la postulante extranjero/a prevea residir en Argentina, debe tramitar su visa de estudiante en el Consulado Argentino de su país de origen. Una vez admitido/a en la carrera podrá solicitar una constancia de aceptación para ingresar a la carrera con el fin de facilitar la gestión de la residencia en el país.
- Cumplimentar las instancias administrativas y requisitos de inscripción fijados por la UNRN.

Para todos los casos se debe presentar la siguiente documentación:

- Una carta, dirigida al/a la Director/a de la Mención del Doctorado, solicitando su Inscripción a la Carrera de Doctorado.
- Fotocopias legalizadas del/los títulos/ de grado y/o posgrado.
- Certificado analítico y promedio de calificaciones de la Carrera de grado y de Posgrado.
- Fotocopia del DNI o Pasaporte (en el caso de estudiantes extranjeros/as).
- Un currículum actualizado con sus antecedentes académicos y profesionales, en versión impresa y digital.
- Una presentación por escrito de no más de diez (10) páginas con la propuesta del tema de investigación, de los objetivos y del plan de investigación, en versión impresa y digital. Es recomendable que el/la candidato/a proponga un/a director/a de tesis y eventualmente un/a segundo/a director/a. De hacerlo, debe ser acompañado por los currículums y justificar la necesidad del/de la segundo/a director/a.
- En el caso de estudiantes extranjeros/as de países cuya lengua materna no sea el español, deberán demostrar el dominio del idioma español. La UNRN podrá

recomendar tomar los cursos necesarios para alcanzar el dominio de un segundo idioma extranjero, sin embargo, los mismos no podrán ser computados como créditos de las actividades formativas del Doctorado.

### **Respecto a la Regularidad**

**ARTÍCULO 3°-** Para mantener la condición de estudiante regular en la carrera, el/la doctorando/a deberá presentar y defender el informe de avance anual del doctorado ante el Comité Académico de la Mención. En caso de no cumplir con esta condición, el/la estudiante podrá solicitar la readmisión debidamente justificada, la que será tratada en el Comité Académico de la Mención.

**ARTÍCULO 4°-** Para aprobar el cursado de todos los cursos/seminarios/talleres se requiere el 75% de asistencia y la aprobación de todas las instancias de evaluación pautadas por el/la docente responsable del seminario, curso o taller.

**ARTÍCULO 5°-** El/la Doctorando/a que pierda la condición de alumno/a regular podrá reinscribirse en la Carrera cumpliendo los requisitos de la reglamentación vigente en ese momento y previa aprobación de la solicitud de reincorporación por parte del Comité Académico.

### **Respecto al Egreso**

**ARTÍCULO 6°-** Haber presentado, defendido y aprobado la tesis de doctorado ante el jurado oportunamente designado.

## **Capítulo II. Título y Plan de Estudio**

**ARTÍCULO 7°-** El título de Doctor/a será otorgado siguiendo los procedimientos establecidos para la entrega de los títulos de la Universidad Nacional de Río Negro. El grado de Doctor/a de la Universidad Nacional de Río Negro tendrá valor académico y no habilita para el ejercicio profesional alguno en la República Argentina.

**ARTÍCULO 8°-** El Plan de Estudio del Doctorado, mención en Ciencias Exactas y Naturales es semiestructurado, modalidad presencial.

Comprende:

- a) El cursado y aprobación de los seminarios y talleres del ciclo inicial formativo común a todos/as los/as doctorandos/as.
- b) Los seminarios / talleres / cursos, se cursarán y aprobarán de la manera prevista en el presente reglamento, y de conformidad con lo fijado oportunamente en el plan presentado por el/la doctorando/a. El plazo para la aprobación de los mismos y la elaboración y conclusión de la Tesis se ajustará, asimismo, a lo dispuesto por el/la Director/a de la Mención de Doctorado conjuntamente con el Comité Académico.
- c) Para el egreso, el/la doctorando/a deberá acreditar todos los cursos/seminarios y talleres de acuerdo con la escala de calificación vigente en la UNRN, y elaborar, presentar y defender su Tesis, ante el Jurado designado.
- d) La Tesis será presentada ante el Comité Académico de la Mención en Ciencias Exactas y Naturales. Se designarán tres evaluadores titulares y tres evaluadores suplentes (dos externos/as a la Universidad Nacional de Río Negro) que deberán cumplir los mismos requisitos establecidos que el cuerpo académico del Doctorado.
- e) La evaluación de la tesis puede ser: Aprobado; Sugerencia a reelaboración con modificaciones; Desaprobado. El dictamen por parte del jurado es inapelable.
- f) La Tesis sólo podrá ser presentada cuando el/la doctorando/a haya cumplido con la totalidad de los créditos correspondientes a las actividades de formación de la carrera. Además el/la doctorando/a deberá presentar una nota con carácter de declaración jurada donde exprese que la tesis es el resultado de su trabajo personal, sin colaboración no autorizada y que ella no ha sido presentada con anterioridad a otra Universidad. La presentación de la Tesis deberá estar acompañada con una nota del/de la director/a de tesis donde otorga el aval.

### **Capítulo III. Estructura de Gobierno – Funciones**

#### **Respecto del/de la Director/a de la Mención**

**ARTÍCULO 9°.-** El/La directora/a del Doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro Mención en Ciencias Exactas y Naturales será nombrado/a de acuerdo con lo previsto en el ARTÍCULO 40° del Estatuto de la UNRN. Deberá ser profesor/a titular u asociado/a de la Universidad, poseer título de Doctor/a y acreditar sólidos

antecedentes en el campo de la investigación. Su mandato durará 4 años, pudiendo ser reelegidos/as. En caso de licencia o impedimento temporal, la Dirección de la carrera será ejercida por un miembro de la carrera de Doctorado que designe el Vicerrector/ra de la Sede Atlántica, de acuerdo con los atributos antes mencionados. En caso de vacancia definitiva del Director/a del Doctorado de la Mención, el Rector/a designará a la persona que dirigirá la carrera, por el periodo que resta del mandato.

### **Respecto de las Funciones del Director/a**

**ARTÍCULO 10º.-** Serán funciones del Director/a de la Mención en Ciencias Exactas y Naturales:

- Considerar todas las recomendaciones realizadas por el/la Director/a de la Carrera de Doctorado directamente vinculadas con el desarrollo, implementación y mejora de la Mención.
- Entender los aspectos presupuestarios de la Mención.
- Convocar y presidir el Comité Académico de la Mención, efectuar la propuesta de orden del día para las reuniones del mismo. Las decisiones quedarán registradas en un acta conforme al procedimiento que oportunamente dicte la Secretaría de Docencia Extensión y Vida Estudiantil.
- Representar a la Mención en las relaciones internas y externas a la Universidad, en acuerdo con el/la Director/a de la Carrera de Doctorado.
- Realizar las actividades que en el área de su competencia le solicite la SDEyVE.
- Elaborar la programación del desarrollo de la Mención, así como la coordinación de su gestión administrativa en articulación con el área de Posgrado de la Sede Atlántica.
- Monitorear la actividad académica de la Mención y garantizar el cumplimiento de las normas estatutarias y reglamentarias.
- Desarrollar actividades de mejoramiento continuo, con base en el análisis comparado de carreras similares del sistema universitario nacional y mundial, especialmente para la consideración de los nuevos contextos, fundamentos y desarrollos metodológicos, científicos y tecnológicos.
- Entender y participar en el proceso de acreditación de la Mención ante la

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, en coordinación con la SDEyVE y la OAC.

- Producir las reformas necesarias en el plan de estudio junto al Comité Académico de la Mención, para su posterior elevación al Director/a del Doctorado.
- Proponer juntamente con el Comité Académico de la Mención, la asignación de materias de la carrera al plantel docente para su posterior designación.
- Expedirse sobre los programas analíticos de las asignaturas.
- Pronunciarse sobre las solicitudes de licencia, comisiones de servicio, participación en congresos y otras actividades fuera de la Sede y viajes al exterior de docentes de la carrera, teniendo en cuenta la perspectiva de género y las necesidades de las personas derivadas de sus ciclos vitales y de las responsabilidades de cuidado de personas que tuvieran a su cargo.
- Entender en la realización de las actividades vinculadas al ingreso de los/as doctorandos/as y monitorear su desempeño en la carrera.
- Entender en el cumplimiento de las obligaciones estatutarias del estudiantado de la carrera.
- Intervenir en la tramitación de equivalencias, homologación de títulos extranjeros y certificaciones para la expedición de los diplomas de los/las graduados/as de la carrera para la Mención en Ciencias Exactas y Naturales.
- Realizar el seguimiento de los/las doctorandos/as y asegurar la realización de las actividades comprendidas en el desarrollo de la Tesis.
- Solicitar al /a la doctorando/a un informe de avance para su conocimiento y del Comité Académico, que dé cuenta de los procesos de la realización de las actividades de Tesis.

### **Respecto del Comité Académico**

**ARTÍCULO 11º.** El Comité Académico será designado por el/la Rector/a, a propuesta de el/la Vicerrector/a de la Sede Atlántica; será presidido por la Dirección de la Mención y estará integrado por no menos de cinco (5) y no más de siete (7) Profesores/ras Doctores/ras de reconocida trayectoria académica en el área disciplinar.

Según el ARTÍCULO 44º del Estatuto de la UNRN deberá reunirse para su

funcionamiento garantizando la presencia de al menos la mitad más uno de los/as miembros designados/as. Las decisiones del Comité Académico de la Mención se adoptarán por mayoría simple de los/as miembros presentes. Con la no participación sucesiva e injustificada, con constancia en actas, a más de dos reuniones se pierde la condición de miembro del Comité Académico de la Mención.

Las reuniones del Comité Académico de la Mención se reunirán cada vez que sea requerido por el/la Director/a y como mínimo cada dos (2) meses. En cada reunión se redactará un acta, firmada por todos/as los/as miembros presentes, donde se deje constancia de las decisiones adoptadas y de acuerdo con el procedimiento que oportunamente reglamente la Secretaría de Docencia Extensión y Vida Estudiantil.

### **Respecto de las Funciones del Comité Académico**

**ARTÍCULO 12°-** Son competencias del Comité Académico de la Mención en Ciencias Exactas y Naturales de la Carrera de Doctorado de la UNRN

- Entender en toda materia que le consulte el/la Director/a de la Mención.
- Emitir opinión sobre cualquier aspecto vinculado al diseño y funcionamiento de la Mención.
- Evaluar y aprobar la admisión de los aspirantes a la carrera, conforme la normativa vigente y los requisitos de admisión establecidos. Dictaminar sobre el reconocimiento de créditos y equivalencias.
- Evaluar conjuntamente con al/a la Director/a de la Mención los avances registrados por los y las doctorandos/as.
- Proponer al/la Director/a de la Mención convenios y acuerdos con otras instituciones.
- Entender en las instancias de evaluación y acreditación de la Mención.
- Monitorear el funcionamiento de la carrera y asesora al/la directora/a en la definición de estrategias conducentes a la eficaz gestión de la carrera.
- Elaborar criterios y enfoques para la autoevaluación permanente de la carrera.
- Proponer las eventuales modificaciones del plan de estudio y de la organización de la mención. Definir junto con el/la Director/a de la Mención una propuesta de profesores/as para dictar asignaturas o cursos en función del plan curricular de la Mención y el plan de trabajo propuesto por el Doctorando.

- Evaluar y recomendar la aceptación o el rechazo de los programas analíticos y otros espacios curriculares, de acuerdo con las normas correspondientes y elevarlos al/a la Director/a de la carrera de Doctorado.
- Proponer e incorporar nuevas líneas de investigación donde los Doctorando realicen sus tesis de acuerdo con la reglamentación vigente.
- Evaluar y expedirse sobre las propuestas del Directora/a de Tesis, el programa de actividades formativas de los/las inscriptos/as y sobre los proyectos de tesis.
- En caso de que el/la doctorando/a no cuente con la figura de Director/a de Tesis, deberán sugerir un posible candidato/a para el acompañamiento en la elaboración de la Tesis, hasta tanto se defina el/ la directora/a definitivo/a.
- Proponer los/as jurados de Tesis al Director/a de la Mención de Doctorado para su evaluación.

#### **Capítulo IV. Cuerpo Académico**

**ARTÍCULO 13°.-** Se considera cuerpo académico al/a la Director/a de la carrera, a los miembros del Comité Académico y a los/as docentes de la carrera. Los integrantes del cuerpo académico deberán poseer título de doctor/a y probada trayectoria en docencia universitaria, investigación, formación en recursos humanos y ejercicio profesional o, en casos excepcionales, una formación equivalente demostrada con sus trayectorias profesionales, académicas o de investigadores, tal lo establece la Resolución 160/2011 del Ministerio de Educación de la Nación, capítulo 11. Preferentemente deberán contar con categoría 3 (tres) o superior del Programa de Incentivo Docente de la Secretaría de Políticas Universitarias o ser Investigador Adjunto o categoría superior del CONICET o categorías equivalentes del Sistema Nacional de Ciencia y Técnica.

**ARTÍCULO 14°.-** El cuerpo académico quedará integrado: Profesores/as Estables: se consideran estables a los/as docentes que forman parte del plantel de la Universidad Nacional de Río Negro y a los que, provenientes de otras instituciones, estén asignados a funciones de docencia. Estarán a cargo del diseño, dictado y evaluación de las asignaturas o cursos de posgrado. Profesores/as visitantes: son aquellos/as que no tienen pertenencia institucional alguna. Se incorporarán para

dictar actividades predeterminadas, acordadas con el/la Director/a de la Mención del Doctorado.

## Capítulo V. De los/as Directores/as de tesis

**ARTÍCULO 15°.-** En aquellos casos que los /las doctorando/as que no tuvieran propuesta de Director/a de Tesis, el Comité Académico podrá asignarle un/a Director/a de Tesis en común acuerdo. El/La directora/a de tesis será el responsable de orientar y asesorar al/a la doctorando/a durante todo el proceso de elaboración de tesis. El/La doctorando/a podrá solicitar el nombramiento de otros Directores/as, debidamente fundamentado, quien deberá reunir las mismas condiciones que el/la anterior. En el caso que el/la director/a no sea docente o investigador de la UNRN es mandatorio la existencia de un/a segundo/a director/a que sí lo sea.

**ARTÍCULO 16°.-** El/la doctorando/a tendrá un/a Director/a de Tesis y/o Directores/as de tesis. Su función será la de dirigir las actividades de investigación. El/la director/a o los/as directores/as de tesis deberá/n aprobar y avalar la tesis terminada, solicitando la designación del Jurado de tesis.

Podrán ser Directores/as de Tesis quienes posean título de Doctor emitido por Universidades argentinas o extranjeras, y que acrediten antecedentes académicos y de investigación vinculados con el área de conocimiento con la que se relacione la Tesis del doctorando.

En los casos en que la naturaleza del tema propuesto lo justifique, mediante aprobación expresa del Comité Académico de la Mención en Ciencias Exactas y Naturales, la dirección de la Tesis podrá proponerse con alguna de las siguientes alternativas: a) dos Directores, b) un Director y un Co-Director, c) dos Directores y un Co-Director. En todos los casos uno deberá ser Docente o Investigador de la Universidad Nacional de Río Negro. La justificación de cualquiera de las modalidades anteriores deberá ser correctamente explicitada en la presentación.

El/la Director/a de Tesis deberá desarrollar sus actividades preferentemente en la Universidad Nacional de Río Negro. Si las circunstancias lo justificaran y mediante aprobación expresa del Comité Académico, el/la Director/a de Tesis podrá ser

Docente de otra Universidad, nacional o extranjera, o un investigador de reconocida trayectoria en el tema propuesto, avalado por publicaciones de jerarquía. Deberá, además, poseer demostrada capacidad en la formación de recursos humanos.

En caso de que el/la directora/a de Tesis propuesto no desarrollare sus actividades en la Universidad Nacional de Río Negro, será obligatoria la existencia de otro/a Director/a que deberá ser Docente y/o Investigador/a de reconocida trayectoria de la UNRN y cumplir con los atributos de Director/a.

Las funciones del Co-Director deberán especificarse en la solicitud de inscripción del doctorando. Entre estas funciones podrán invocarse el seguimiento cotidiano del doctorando, la orientación en las metodologías necesarias para el desarrollo del trabajo de Tesis en las que el Codirector se haya especializado, u otras, según las características del desarrollo de la tesis lo requieran.

En caso de ausencia del/de la Director/a de Tesis por un período superior a seis (6) meses, el/la doctorando/a deberá proponer la designación de un/a Director/a de Tesis suplente. En caso de ausencia mayor a un año o definitiva, el/la doctorando/a deberá proponer la designación de un/a nuevo/a Director/a de Tesis, acompañado de la aceptación y el *currículum vitae*. Tanto el/la Director/a como el/la Co-director/a podrán renunciar a la dirección del/ de la Doctorando/da, mediante una nota fundada dirigida al Director/a de la Mención y al Comité Académico. También el/la doctorando/a puede proponer cambios en la dirección de Tesis, los que deberán ser aceptados explícitamente por el Comité Académico.

Cada Director/a o Co-director/a de Tesis no podrá dirigir más de cinco (5) trabajos de Tesis doctorales, se considerarán otros doctorados externos a la UNRN para el máximo de lo indicado.

### **Funciones del/de la Director/a de Tesis**

**ARTÍCULO 17°-** Serán funciones del Director/a de Tesis:

- Asesorar y orientar al/ a la doctorando/a en la elaboración del Plan de Tesis
- Evaluar periódicamente el desarrollo de la investigación y la ejecución del Plan de Tesis
- Informar al Comité Académico del Doctorado los cambios sustanciales que

modifiquen el Plan de Tesis original durante el transcurso de la investigación

- Presentar un Informe Final evaluando el proceso de elaboración de la Tesis realizada, los resultados alcanzados y su significación dentro del área de conocimiento en la que se inserta la temática de la Tesis.
- Proponer al Comité Académico del Doctorado el otorgamiento de equivalencias, así como asesorar en toda otra recomendación sobre el accionar del/ de la doctorando/a que considere pertinente
- Avalar toda presentación que el/la doctorando/a realice ante las autoridades de la Carrera

### Capítulo VI. Plan de Tesis

**ARTÍCULO 18°.-** El/la doctorando/a deberá presentar el Proyecto de Tesis con el aval del/la Director/a propuestos. El proyecto de Tesis puede ser de carácter preliminar y tiene el objetivo de avanzar en algunos puntos que serán requeridos de forma más exhaustiva en el Plan de Tesis definitivo de doctorado pudiendo presentar una versión definitiva posterior al inicio del Doctorado y previo a la presentación de la tesis. El proyecto de Tesis deberá estar redactado en un máximo de 10 páginas A4 (en letra tamaño 12, a espacio y medio), con márgenes de 2,5 y numeración de páginas. Estará estructurado en: introducción, objetivos, metodología y bibliografía. En el caso que corresponda, se especificarán los medios disponibles y el lugar donde se desarrollará el trabajo. En los casos que corresponda incluirá hipótesis y/o resultados esperados. Además se deberá presentar, en los Planes de Tesis que así lo requieran, notas de:

- a) Salvaguarda ética.
- b) Autorización de las instituciones involucradas en el proyecto.

El Comité Académico realizará la evaluación del Plan de Tesis dentro de los 30 (treinta) días corridos a partir de la fecha de recepción. El Plan de Tesis podrá ser sometido a evaluación por parte de al menos dos evaluadores externos al Comité Académico, si este último lo considera necesario. El Comité Académico, o los/las evaluadores externos deberán emitir un dictamen fundamentado y calificarlo como: Aceptado, Reformulado o Rechazado. En el caso de la actuación de pares externos, será el Comité Académico quién resuelva en última instancia sobre la aceptación,

reformulación o rechazo, según corresponda. Todo el proceso de evaluación será considerado de carácter confidencial y sujeto a la normativa nacional vigente en este sentido. Los dictámenes serán enviados a el/la Doctorando/a y al Equipo de Dirección. Todas las actuaciones constarán en el Libro de Actas. El Comité Académico podrá solicitar el asesoramiento de nuevos evaluadores disciplinares o de un evaluador de un área específica, si la índole del Plan de Trabajo y/o de las evaluaciones así lo indicara.

Un Plan de Tesis deberá ser Reformulado: cuando de su lectura surjan aspectos que deban ser reconsiderados. El proyecto será enviado al Doctorando/a para su reformulación. Se informará a el/la Doctorando/a y al Equipo de Dirección mediante nota de esta situación otorgando un plazo de 30 (treinta) días corridos para reformular la presentación. Junto al Plan de Tesis reformulado se deberá presentar una nota justificando los cambios realizados o no, respecto de cada una de las observaciones efectuadas al mismo.

Un Plan de Tesis será rechazado cuando no se ajuste a la normativa o a los requerimientos académicos exigidos. En este caso el Comité Académico deberá dejar fundamentado el motivo en Actas.

El/la Doctorando/a y el Equipo de Dirección serán informados en forma fehaciente y dispondrán de un plazo de 30 (treinta) días corridos para apelar esta medida, aportando elementos para ello, caso contrario la calificación quedará en firme.

En caso de que el Comité Académico considere válidos los argumentos de la apelación, el Plan de Trabajo se considerará como un Plan nuevo debiendo ajustarse a lo especificado en este mismo ARTÍCULO, de este Reglamento.

Los evaluadores externos que participan en instancias de evaluación de los Planes de Tesis recibirán un certificado que acredite tal condición.

#### **Respecto del tema de tesis**

**ARTÍCULO 19°-** El/la postulante, junto con el equipo de dirección definirán el tema de Tesis y elaborarán el Plan respectivo, el cual deberá enmarcarse en lo establecido en el presente Reglamento.

### **Respecto de la aprobación de la Propuesta del/de la Director/a y Plan de Tesis**

**ARTÍCULO 20°.-** La propuesta del equipo de Dirección de Tesis, así como el Plan de Tesis serán elevados al Comité Académico de la Mención, el que podrá aceptarlo o rechazarlo, o sugerir modificaciones. Aprobadas las propuestas por el Comité Académico, el doctorando podrá iniciar las actividades de la carrera. Si se sugieren modificaciones en el Plan de Tesis el aspirante deberá realizarlas y elevar una nueva propuesta por única vez ante el Comité, dentro de los plazos establecidos en este Reglamento.

En aquellas circunstancias en las que sea necesario, el Comité Académico contará con el asesoramiento y la evaluación de pares evaluadores externos. Los mismos deberán tener el grado de Doctor y deberán ser de reconocido prestigio en la temática específica de la postulación a evaluar.

### **Respecto de la evaluación del Desarrollo de la Carrera y el Plan de Tesis**

**ARTÍCULO 21°.-** El equipo de la Dirección de Tesis será responsable de asesorar, dirigir y evaluar el desarrollo de las actividades de formación del doctorando/a y de su Plan de Tesis y elevar ante el Comité Académico y el Director/a de la mención, los informes que surjan de la aplicación de este Reglamento.

### **Caracterización de la Tesis de Doctorado**

La Tesis será un trabajo de investigación original que el/la doctorando/a , realizará en el campo disciplinar de las Ciencias Exactas y Naturales de acuerdo con el plan propuesto y las líneas de investigación que conforman la presente propuesta, aportando un enfoque original de las problemáticas planteadas a partir de un estudio crítico de información relevante respecto del tema y, con un diseño metodológico que permita un nivel de análisis suficiente para dar cuenta de los objetivos y/o hipótesis planteadas.

Puede presentarse así mismo, como una compilación de tres (3) ARTÍCULOS pertinentes y publicados como primer/a autor/a, con posterioridad a haber sido admitido en la carrera, en revistas de reconocida trayectoria en el Campo (indexadas), correspondientes al plan de trabajo del tesista, ser previamente autorizados por el Director de Tesis, poseer una articulación expresamente

demostrada en la introducción, discusión final y conclusiones de la misma y ser incluidos en los informes de desarrollo de la investigación y ejecución del plan de tesis correspondientes.

La Tesis debe capacitar al/a la doctorando/a para el trabajo autónomo en el ámbito de la I+D+i. La Tesis debe contar, al menos, con los siguientes contenidos: título, resumen, introducción, objetivos, metodología, resultados, etc. Una Tesis puede también consistir en el reagrupamiento en una memoria de trabajos de investigación publicados por el/la doctorando, como primer/a autor/a o primeras autorías compartidas, en medios científicos relevantes en su ámbito de conocimiento. Si la publicación ha sido realizada por varios/as autores/as, además del/de la doctorando/a, se debe adjuntar la declaración de los/as restantes autores/as de no haber presentado dicha publicación en otra tesis doctoral o la renuncia a hacerlo. En esta modalidad, la tesis debe contener los ARTÍCULOS que la componen, bien integrados como capítulos de la tesis o bien como un Anexo.

### **Presentación de la Tesis para su evaluación**

**ARTÍCULO 22°.-** La Tesis, sólo podrá ser presentada cuando haya cumplido con la totalidad de los créditos correspondientes a las actividades de formación de la carrera.

Se realizará conforme a lo estipulado en los Artículos 32°, 33° y 34° de la Resolución CSDEyVE N° 035/2018. El/La doctorando/a deberá presentar la tesis a la SDEyVE.

La misma debe acompañar la solicitud de la designación del jurado.

En la portada de los ejemplares deberán constar los siguientes datos:

- Universidad Nacional de Río Negro
- Doctorado de la Universidad Nacional de Río Negro
- Mención a la que aplica el trabajo de Tesis
- Título del trabajo y, entre paréntesis "Tesis presentada para la obtención del grado de Doctor/a de la Universidad Nacional de Río Negro"
- Nombre del/de la directo/a — los/as Directores/as de la Tesis
- Nombre del estudiante
- Año

La presentación de la tesis deberá estar acompañada de una nota del equipo de dirección de la tesis donde avala la presentación y solicita la formación del jurado para su evaluación. Además, el/la candidata/a presentará con carácter de declaración jurada una nota donde expresa que la tesis es el resultado de su trabajo personal, sin colaboración no autorizada, y que ella no ha sido presentada anteriormente en otra universidad.

## **Capítulo VII. Jurado y Aprobación de Tesis**

### **Respecto de la Constitución del jurado**

**ARTÍCULO 23°.-** Los jurados de Tesis se constituirán para cada Tesis presentada y serán designados por disposición Vicerrectoral, a propuesta del Comité académico. Los/as jurados/as serán profesionales con grado académico de Doctor/a, especialistas en el área temática sobre la que versará la tesis a evaluar y con probada trayectoria en docencia, investigación, formación en recursos humanos y ejercicio profesional.

El Jurado estará integrado por al menos tres (3) miembros, siendo al menos uno externo a la UNRN. Estos deberán ser docentes o investigadores de la UNRN, de otras Universidades Nacionales o extranjeras o investigadores, todos de reconocido prestigio en la especialidad del tema de la Tesis y con antecedentes equivalentes o superiores a los requeridos para ejercer la dirección. El Director/es (y Codirector) podrán ser invitados a las reuniones del Jurado, tendrá voz pero no voto y no formarán parte del Jurado.

El/La directora/a de la Mención dispondrá de treinta (30) días corridos como máximo, a partir de la fecha de presentación de la tesis para elevar al jurado nominado con anterioridad en la etapa de enunciación del proyecto definitivo. Dicho jurado tendrá 30 días para la lectura y evaluación de la misma. Una vez evaluada y aceptada para la defensa, el Doctorando dispondrá de 15 días para preparar la defensa oral de la tesis.

No podrán integrar jurado de Tesis los miembros del Comité Académico, personas que tengan entre sí, con el/la Doctorando/a y/o con el Equipo de Dirección:

- a. Vínculos laborales directos
- b. Proyectos de investigación ejecutados, en ejecución o en proceso de evaluación
- c. Formación de recursos humanos compartida
- d. Coautoría en publicaciones o comunicaciones científicas en los últimos 10 años.
- e. Vínculos familiares o personales.

Estas restricciones se refieren a un vínculo sistemático y no a una colaboración ocasional.

### **Respecto de la Recusación de jurados**

**ARTÍCULO 24°.-** El/la Doctorando/a podrá impugnar a uno o más miembros del Jurado designado dentro de los diez (10) días hábiles desde la notificación, con el debido fundamento y documentación probatoria, por nota dirigida al Comité Académico. El Comité Académico se expedirá dentro de los diez (10) días hábiles, aceptando la impugnación y un nuevo integrante del Jurado, o bien rechazándola. En cualquiera de los casos, los y las interesados/as recibirán comunicación fehaciente de la decisión.

### **ARTÍCULO 25°.- Evaluación de la Tesis para su defensa**

Serán tareas del Jurado de Tesis:

- Examinar previamente el trabajo de Tesis del/ de la doctorando/a, el que podrá ser aprobado para la defensa, aprobado con pedido de modificaciones a realizar antes de la defensa, o rechazado. En un término no superior a los 30 días corridos, a partir de la fecha de a la disposición Vicerrectoral que aprueba la composición del jurado, se reunirán miembros del jurado para dictaminar acerca de la tesis presentada. El dictamen será escrito y en él se asentará la aceptación de la tesis para la defensa, su devolución para que sea modificada o su rechazo. Una tesis resulta aprobada si se obtiene entre 6 y 10 puntos sobre un total de 10 puntos. Las decisiones del jurado serán inapelables.
- Emitir su dictamen por escrito, expandiéndose sobre a) la metodología empleada, b) la originalidad en el planteo, c) la profundidad y la calidad de la labor realizada, d) el rigor lógico de su desarrollo. Deberán indicar además expresamente

si se acepta o no el trabajo de Tesis para su defensa oral, y si se solicitan modificaciones previas a la defensa. Todo dictamen no fundado será devuelto por el Comité Académico al miembro jurado correspondiente para su correcta emisión. Si en segunda instancia se emitiera nuevamente un dictamen no fundado, el mismo será desestimado y se dejará sin efecto la designación de ese miembro, procediendo a su reemplazo. Una vez recibidos todos los dictámenes, serán puestos en conocimiento del Comité Académico del Doctorado, del doctorando y del Director/a de Tesis, los cuales sólo podrán observarlos en sus aspectos formales, formulando en tal caso la correspondiente impugnación. El Consejo de Docencia, Extensión y Vida Estudiantil de la Sede Atlántica decidirá sobre la validez de la impugnación, pudiendo anular el dictamen impugnado. En ese caso se designará un nuevo miembro del Jurado en reemplazo de aquél cuyo dictamen fuera eventualmente anulado.

#### **Respecto de la Modificación de Tesis para su defensa**

**ARTÍCULO 26°-** Solo pasarán a defensa oral y pública para su evaluación definitiva las Tesis ya aceptadas por el Jurado en la instancia de presentación. Los y las autores/ras de las Tesis aprobadas con pedido de modificaciones tendrán un plazo perentorio, definido por el Comité Académico, para realizar tales modificaciones. Realizadas éstas, serán remitidas a los jurados para su evaluación y aceptación definitiva si correspondiere.

#### **Respecto del Rechazo de la Tesis para su defensa**

**ARTÍCULO 27°-** En el caso de ser rechazada la Tesis por dictamen fundado, el doctorando podrá optar por rehacerla, para lo cual el Jurado podrá establecer con acuerdo del Comité Académico, un plazo que no podrá ser superior a 1 (un) año. La presentación de la Tesis implicará un nuevo trámite similar al indicado precedentemente, y que respetará los plazos y términos señalados para la primera presentación. En esta segunda oportunidad no habrá posibilidad posterior de rehacer la Tesis. El doctorando que no opte por rehacer su Tesis perderá su condición de regular dentro de la Carrera y lo mismo ocurrirá con quien, habiéndose modificado, reciba un nuevo dictamen adverso.

### **Respecto de la Defensa de Tesis**

**ARTÍCULO 28°.-** Se entiende por defensa, la instancia oral y pública en la que el/la doctorando/a expone aspectos relevantes del proceso de elaboración de la Tesis y en la que puede ser interrogado por los jurados en relación con las observaciones indicadas por éstos en el dictamen escrito previo que dio por aprobada la Tesis para la defensa o los aspectos que éstos consideren. Se evaluará la defensa no solo en su vertiente discursiva, sino también como rito académico en el que el sujeto se involucra ya no como estudiante sino como investigador. El jurado deberá analizar tanto las estrategias discursivas como los recursos argumentativos que son empleados por el/la doctorando/a en la construcción de su discurso.

En casos debidamente justificados, alguna de las partes podrá participar de la defensa a través de videoconferencia, la cual será considerada como presencial. En estos casos, un o una representante de la Universidad Nacional de Río Negro la que asistirá como veedor o veedora al acto de defensa de Tesis.

**ARTÍCULO 29:** Un ejemplar de cada tesis aprobada será enviado a la Biblioteca de la Universidad, a la Editorial de la Universidad, Repositorio en formato digital y aquellas que sean publicadas deberán indicar claramente que han sido realizadas en la Universidad Nacional de Río Negro.

**ARTÍCULO 30°.-** Los/las cursantes deberán abonar los costos de matrícula, de inscripción en los cursos de la Mención y de emisión de títulos en las condiciones exigidas por la Universidad.

### **Respecto de la Evaluación definitiva de la Tesis**

**ARTÍCULO 31°.-** Evaluada y aceptada la Tesis presentada, el Jurado acordará con las autoridades de la Carrera el día y la hora de la defensa pública y oral para la evaluación definitiva, en un plazo no mayor de quince (15) días posteriores a la fecha de la aceptación definitiva. La aprobación definitiva de la Tesis deberá efectuarse por dictamen fundado y para calificarla se utilizará la escala vigente en la Universidad Nacional Río Negro según Res 38/2018. En caso de no existir acuerdo en el Jurado, se calificará por promedio de las calificaciones otorgadas por cada uno de los miembros. Todas las decisiones del Jurado serán inapelables.

Cuando la defensa oral resulte aprobada por la mayoría de los miembros del Jurado, se considerará aprobado el trabajo de Tesis y se procederá a tramitar la expedición del diploma correspondiente.

### **Respecto de la Calificación de las tesis**

**ARTÍCULO 32º.-** Las tesis aprobadas deberán calificarse conceptual y numéricamente de acuerdo con la escala vigente en el ámbito de la Universidad Nacional de Río Negro. Las tesis no aprobadas no se calificarán. Sólo se indicarán los fundamentos de su no aprobación. La confección de actas y la escala de calificaciones se regirán por las normas vigentes de la UNRN. Las opiniones, interpretaciones, juicios o conclusiones vertidas por el doctorando en su trabajo de Tesis, en su elaboración o con posterioridad a ella, son de exclusiva responsabilidad del autor y no comprometen a la Universidad ni al Jurado.

Quienes cumplimenten todos los requisitos establecidos en la presente Reglamentación obtendrán el título de Doctor mención en Ciencias Exactas y Naturales.

### **Capítulo IX Duración de la Carrera**

**ARTÍCULO 33º.-** La duración del Doctorado no podrá ser inferior a dos (2) años y no superior a 7 (siete) años a menos que el Comité Académico del Doctorado justifique excepcionalmente un plazo menor. El doctorando podrá solicitar suspensión del cursado o prórroga para la presentación de la Tesis por causales debidamente justificadas.

En esos casos, el Comité Académico del Doctorado informará y recomendará al Director/a de la mención el período de suspensión o prórroga a otorgar para que se dicte resolución. Del mismo modo el Comité Académico del Doctorado estudiará los pedidos de readmisión de quienes hayan perdido su condición de regulares por haber caducado de pleno derecho todos los actos realizados y resolverá acerca de aquéllos.

Una vez admitido en la Carrera, para mantener su regularidad el doctorando deberá presentar con el aval del equipo de Dirección un informe anual sobre las actividades

desempeñadas en el marco del Plan de Actividades aprobado. El mismo tendrá una extensión máxima de tres páginas y contendrá:

- a) Las actividades de formación realizadas en el periodo.
- b) Las actividades de difusión de los resultados parciales alcanzados en eventos y/o publicaciones científicas
- c) Las actividades de transferencia concretadas en relación con el tema de Tesis.

#### **Capítulo X Condiciones de acreditación de actividades en la carrera de doctorado**

**ARTÍCULO 34°.-** El Comité Académico dictaminará sobre el reconocimiento de cursos, seminarios, carreras de posgrado y otras actividades acreditables para esta Mención de la Carrera de Doctorado, ajustándose a las siguientes normas.

- a) Acreditación: Las asignaturas, cursos y seminarios, así como toda otra actividad académica pertinente, serán reconocidos como válidos sobre la base de condiciones académicas acordes con el nivel de Doctorado, lo que incluye una duración mínima de 30 horas, un sistema de evaluación explícita compatible con los criterios de evaluación del Comité Académico de la mención y una clara pertinencia al tema de Tesis propuesto.
- b) Elección: Serán cursos de posgrado elegibles para el doctorado aquellos dictados regularmente o en forma extraordinaria en nuestra Universidad, en otras universidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras, y en Centros o Institutos de Investigación vinculados con el tema de Tesis, toda vez que se cumplimente con las condiciones indicadas en el inciso a).