



Universidad Nacional del Nordeste
Rectorado

RESOLUCION N°
CORRIENTES,

4 0 1 / 2 0
4 NOV 2020

VISTO:

El Expte. N°07-00901/20 por el cual la Facultad de Ciencias Agrarias solicita la modificación de la Carrera de Posgrado "DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE EN EL AREA DE RECURSOS NATURALES"; y

CONSIDERANDO:

Que la mencionada Carrera fue creada por Res. N°780/95 C.S., fue acreditada por CONEAU por Res. N°1.018/10 y el Ministerio de Educación por Resolución N°337/14 le otorga el Reconocimiento Oficial y la Validez Nacional al título que otorga;

Que las modificaciones surgen de la necesidad de adecuar la misma a los estándares ministeriales y normativas vigentes de la Universidad en el marco de su presentación en la 5ta. Convocatoria obligatoria para carreras de posgrado en funcionamiento del Área Ciencias Aplicadas (CONEAU) en noviembre de 2019;

Que el Consejo Directivo por Res. N°11.449/20 promueve la medida de acuerdo con las disposiciones de la Res. N°1100/15 C.S., adjuntando un Texto Ordenado del Plan de Estudio en su Anexo I;

Que la presentación y planificación de la Carrera se efectúa de acuerdo con la Res. N°296/20 C.S. (Guía para la Presentación de Carreras de Posgrado);

Que la Secretaría General de Posgrado emite su Informe Técnico N°01/20;

Lo aprobado sobre tablas en sesión de la fecha;

EL CONSEJO SUPERIOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
RESUELVE:

ARTICULO 1°- Modificar la Resolución N°780/95 C.S., reemplazando la denominación de la Carrera por la de "DOCTORADO EN RECURSOS NATURALES", y modificando los aspectos del Plan de Estudio de conformidad con el texto que se agrega como Anexo de la presente Resolución.

ARTICULO 2° - Regístrese, comuníquese y archívese.

PROF. VERÓNICA N. TORRES DE BREARD
SEC. GRAL. ACADEMICA

PROF. MARÍA DELFINA VEIRAVÉ
RECTORA



ANEXO

I. PLAN DE ESTUDIOS

1. Descripción de la carrera y contexto

1.1. Denominación de la carrera

Doctorado en Recursos Naturales.

1.2. Denominación de la titulación a otorgar

Doctor en Recursos Naturales.

1.3. Tipo de carrera

Doctorado

1.4. Identificación disciplinar

- Área: Ciencias Aplicadas
- Disciplina: Ciencias Agrarias
- Sub disciplina/s: Recursos Naturales

1.5. Modalidad de dictado

Presencial

1.6. Organización

Institucional

1.7. Estructura del plan de estudio

Personalizado

1.8. Unidad/es académicas responsables

Facultad de Ciencias Agrarias

1.9. Sede o localización

Corrientes, Capital)

Facultad de Ciencias Agrarias. Sargento Cabral 2131. CP (W3402BKG). Tel.(03794) 427589- Fax: (03794) 427131.

2. Plan de estudio detallado

2.1. Objetivos Institucionales

Los siguientes objetivos institucionales fueron aprobados por el Consejo Directivo (Res. N°11.443) y comprenden a todas las carreras dictadas en la Unidad Académica.

- Brindar formación de pregrado y de grado, en el área de las ciencias agropecuarias y de la producción industrial, de calidad y pertinencia con la región y el país, acorde con los avances científicos y tecnológicos, promoviendo el sentido crítico y ético, teniendo en cuenta los principios de sustentabilidad, del buen uso del suelo y del agua y con la aplicación responsable de la tecnología disponible.
- Ofrecer formación de posgrado en el área de las ciencias agrarias, de la producción industrial de calidad y de otras áreas afines, que tenga pertinencia con la región y el país, acorde con los avances científicos y tecnológicos, promoviendo el desarrollo de investigaciones que permitan a los graduados alcanzar el más alto nivel académico y tecnológico.
- Realizar investigación que genere nuevos conocimientos, desarrollo e innovación de productos y tecnologías para ser transferidos al medio, en el marco de una sólida formación en el campo de la producción de bienes y servicios de interés económico, y que tienen relación con áreas donde las carreras de grado y posgrado pueden realizar importantes aportes al sector agropecuario, forestal, de las industrias alimenticias y del cuidado del medio ambiente.
- Realizar extensión de calidad, pertinencia y excelencia con responsabilidad social.



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

- Promover acciones académicas y técnicas que fortalezcan los procesos de enseñanza – aprendizaje para la comunidad educativa de la Escuela Regional de Agricultura, Ganadería e Industrias Afines, como instituto dependiente de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) – Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).
- En el ámbito del Instituto Agrotécnico (Dependiente de la FCA-UNNE), fortalecer la generación y adecuación de metodologías de producción de aplicación inmediata a la actividad empresarial, con el objetivo de lograr mejorar y conservar los recursos naturales disponibles e incrementar la rentabilidad de las unidades productivas de la región.
- Contribuir al proceso de formación continua de los graduados a través de la expansión de la oferta educativa en un ciclo dinámico, que facilite la inserción a la formación de cuarto nivel.
- Participar a través de los integrantes de sus claustros de intercambios académicos y culturales, efectuados en el marco de los diversos programas de movilidad y cooperación internacional, y promover la inclusión de la internacionalización en la currícula de las carreras de la unidad académica.
- Brindar servicios a la comunidad para contribuir a la solución de sus necesidades y problemas en el área de su incumbencia.
- Participar en la elaboración de políticas regionales y nacionales para el sector productivo.

2.2. Fundamentación de la carrera

La carrera se inserta naturalmente en el ámbito de la Unidad Académica con trayectoria de 100 años en el dictado de la carrera de Ingeniería Agronómica.

La Unidad Académica - y en ese marco este Doctorado - se halla implicada en formar profesionales éticos, comprometidos con la comunidad, con sentido crítico y capacidad para interpretar la realidad, resolver problemas y enfrentar los desafíos de continuos cambios. Realizar investigación, generar conocimientos, desarrollar tecnologías y transferirlos a la sociedad. Administrar los recursos naturales y el ambiente en un marco sustentable.

Las tesis forman parte de proyectos de investigación financiados por diferentes organismos estatales (CONICET, ANPCyT, Universidades, provincias) o por empresas privadas y se destacan por su originalidad e importancia para la región y/o el país.

Los lugares de desarrollo de las tesis, son Universidades Nacionales o Institutos del CONICET. Más de la mitad se desarrollan en la Facultad de Ciencias Agrarias y el IBONE (Instituto de doble dependencia UNNE-CONICET, que funciona en el predio de la Facultad de Ciencias Agrarias).

Las tesis doctorales permitieron la implementación y utilización de nuevas tecnologías en el país como la crioconservación de vegetales, la automatización en la micropropagación y la recuperación del oro mediante biooxidación, entre otras. Así también permitieron la utilización de tecnologías nuevas para la región como técnicas de biología molecular, inteligencia artificial, biotecnología aplicada, genómica funcional y microscopía de barrido y transmisión, entre otras.

Hasta la actualidad, 37 estudiantes han finalizado exitosamente la carrera y 49 se hallan realizando los cursos y/o elaborando sus tesis.

En el año 2004 (RES. CONEAU N°176/04) acreditó como proyecto y se categorizó como “B”; posteriormente la carrera acreditó con categoría “A” (RES. CONEAU N°1018/10). Cabe destacar que es el único Doctorado en el Área de Recursos Naturales en el Norte argentino.

2.3. Cupo máximo y mínimo

Al tratarse de una carrera personalizada con convocatoria de ingreso permanente durante todo el año, no requiere de un cupo mínimo ni máximo.

2.4. Requisitos de admisión

2.4.1 Título previo exigido

Graduados de carreras de grado de 4 años o más de duración, cuyos perfiles y campos disciplinares aseguren la formación previa requerida, provenientes de esta Universidad o de otras Universidades públicas o privadas del país legalmente reconocidas, así como egresados de Universidades del exterior que cumplan con idénticos requisitos.

2.4.2. Otros requisitos

Los aspirantes extranjeros o con título emitido por una Universidad Extranjera, deberán cumplir con los requisitos establecidos por la normativa nacional vigente para el estudio de carreras de posgrado. Para



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

los mismos ni su condición de alumno de la carrera, ni el título de Doctor que esta otorgue, confieren derecho a la habilitación profesional ni ningún otro reconocimiento al título de grado de Universidades Extranjeras, circunstancia que se hará constar en el título.

Los aspirantes a la carrera deberán acreditar conocimientos bbásicos de idioma inglés y aquellos no hispanohablantes deberán acreditar, al momento de la inscripción, un conocimiento aceptable del idioma español que les permita una fluida comunicación oral y escrita. Dichos niveles serán evaluados por el procedimiento que determine la Comisión de Posgrado.

2.5. Condiciones para el otorgamiento del título

El doctorando que haya dado cumplimiento a las exigencias del Plan de Estudio de la Carrera podrá iniciar la tramitación y otorgamiento del Diploma de acuerdo con la normativa vigente de la UNNE y lo establecido en el reglamento de la carrera.

2.6. Objetivo de la Carrera

El objetivo de la carrera es brindar una sólida formación para la investigación científica, capaz de generar aportes originales, significativos y universales contribuyendo al desarrollo de las ciencias y al acervo de conocimientos en el área de los Recursos Naturales, como así también la promoción de tecnologías innovativas competentes.

Es también objetivo de la carrera la generación y comunicación de conocimientos del más alto nivel, y la formación ética, cultural, técnica y profesional, contribuyendo al esclarecimiento de los problemas y necesidades de todo orden de la región, para beneficio del hombre y extendiendo su acción y servicios a la Comunidad a la que pertenece, en un clima de libertad, justicia, igualdad y solidaridad.

2.7. Perfil del egresado

El egresado del Doctorado en Recursos Naturales habrá consolidado, profundizado y ampliado sus competencias para:

- contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original en el área de los recursos naturales y de la especialización científica elegida,
- concebir, diseñar, desarrollar y emprender proyectos de investigación novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento, promoviendo la participación multi e interdisciplinaria.
- comunicar a la comunidad académica y científica y a la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su ámbito científico internacional,
- interpretar y redactar los resultados obtenidos en publicaciones científicas con fluidez y de manera eficiente,
- realizar un análisis crítico, de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas de las investigaciones propias y de otros,
- encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo,
- comprender las implicancias sociales, ambientales y éticas de sus investigaciones,
- fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico y social, dentro de una sociedad basada en el conocimiento,
- trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.

2.8. Carga horaria total

400 horas teórico-prácticas obligatorias. Las mismas se cumplimentarán a partir de materias electivas que quedarán establecidas en el Plan de Estudios personalizado de cada doctorando.

Modalidad	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Total	Porcentaje
Presencial	-	-	400h	100%
A distancia				
Total actividades curriculares			400h	
Cantidad de horas para el desarrollo del Trabajo Final/Tesis			-	
Total horas de la carrera				



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

2.9. Duración de la carrera

La duración de la carrera es de 5 años, extensible a 1 año más.

2.10. Total de créditos

27 créditos

2.11. Estructura curricular

El doctorando, juntamente con su Director de Tesis, deberá presentar al Director de la Carrera su Plan de Estudios, que incluye el Plan Formativo y el Plan de Tesis, conjuntamente con su *Curriculum Vitae* y el de su/s Director/es. El Director de la Carrera los evaluará junto con el Comité Académico. De ser aceptado, será analizado por la Comisión de Posgrado de la Unidad Académica y con dictamen favorable, será considerado por el Consejo Directivo para su aprobación.

El Plan de Estudios deberá contener:

- Plan Formativo: programa de actividades académicas y de investigación previstas, con una duración de no menos de 400 horas reloj, presenciales. Comprenderá un mínimo de 4 cursos de posgrado de alto valor académico, entre los que se incluirá un curso de Metodología de la Investigación con una carga mínima de sesenta (60) y máxima de noventa (90) horas.

El aspirante al doctorado que acredite una Maestría previa vinculada al tema de Tesis, deberá completar sus estudios con Cursos de Posgrado, con no menos de doscientas (200) horas presenciales en total.

Los doctorandos de la carrera podrán solicitar el reconocimiento de cursos y actividades no contempladas en el Plan de Estudios, consignando la carga horaria, el nombre del profesor responsable del curso y *Curriculum Vitae* del mismo. El Comité Académico, junto con el Director de la Carrera, establecerá el máximo de créditos reconocibles en cada caso sobre el total establecido por el Plan de Estudios correspondiente, para el ciclo de materias y actividades presenciales.

- Plan de Tesis: debe incluir fundamentos (antecedentes, relevancia teórica, pertinencia regional, impacto esperado), objetivos (generales y específicos), hipótesis, propuesta metodológica, recursos disponibles y bibliografía, presentado de acuerdo a la normativa vigente.

La Tesis podrá realizarse en un área diferente a la del título del grado y la investigación conducente al título de Doctor podrá ser interdisciplinaria.

2.11.1. Criterios de elección

La elección de una estructura curricular personalizada para el doctorado en Recursos Naturales responde a la consideración de la naturaleza interdisciplinaria del objeto de estudio de la carrera, siendo el trabajo de tesis el que direcciona y da sentido a los cursos que obligatoriamente debe tomar el doctorando y el criterio de un continuum en la formación de posgrado.

2.12. Distribución de las actividades curriculares según la estructura adoptada

Surgen del plan formativo del plan de estudio personalizado para cada estudiante.

2.13. Presentación de las actividades curriculares

A continuación se describe una muestra representativa de actividades curriculares ofrecidas por la Unidad Académica para los doctorandos:

2.13.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Carga horaria total: 60 horas.

Modalidad	H Teóricas	H Prácticas	Total	Porcentaje
Presencial	30	30	60	100 %
A distancia	0	0	0	-
Total	30	30	60	100 %

Carácter: Obligatoria

Tipo de actividad curricular: Curso teórico-práctico



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

Objetivos:

- Ubicar al conocimiento científico en el contexto general de los diferentes saberes e identificar sus características distintivas.
- Adquirir información teórica básica -conceptos, técnicas y principales enfoques- acerca de la metodología de la investigación científica, sus alcances y sus limitaciones éticas y materiales.
- Ser analistas críticos y con fundamento de la producción científica propia de sus respectivos campos disciplinares.
- Aplicar dicha información a la elaboración crítica del anteproyecto de tesis.

Contenidos mínimos:

La metodología de la investigación y la búsqueda de estrategias para generar conocimiento. Concepto de ciencia. Clasificación de las ciencias. El método. La investigación como actividad. Lógicas, tipos y niveles de investigación. La investigación como proceso. El método hipotético-deductivo. La situación problemática y el problema de investigación. Marcos teórico, histórico y lógico. La construcción del objeto de estudio. Los objetivos. El dato como unidad de información. La operacionalización de las variables. La variable como campo teórico y los indicadores. La hipótesis. La lógica en ciencia. La contrastación empírica. Validez interna y validez externa. Riesgos internos y riesgos externos. El proyecto de tesis. Aspectos introductorios, metodológicos y operativos.

Metodología de dictado:

Por su naturaleza la asignatura no prevé actividades prácticas a desarrollar fuera del ámbito áulico. Las horas declaradas de carga práctica refieren a trabajo, tanto individual como grupal, sobre consignas específicas relacionadas con los temas teóricos desarrollados, con puesta en común y discusión plenaria con la coordinación y supervisión del docente. Dado que el dictado de la asignatura está dividido en dos Módulos, en el primero de ellos hay un predominio de desarrollo teórico, mientras que el segundo está destinado, en su totalidad, a la presentación por parte de los cursantes de sus anteproyectos de tesis.

Bibliografía Básica

- Bunge, M. La ciencia, su método y su filosofía. Siglo XX Ed. Buenos Aires.1981.
- Di Masso, R.J.; Gayol, M del C.; Tarrés, M.C. El proceso de investigación. De la idea disparadora al artículo científico. Rev. Vet. 25 (2): 146-153, 2014.
- Echeverría, J. Introducción a la metodología de la ciencia. La filosofía de la ciencia en el siglo XX. Ed. Cátedra. Madrid. 2ª Edición. 2003.
- Gianella, A.E. Introducción a la epistemología y a la metodología de la ciencia. EdULP. La Plata. 2004.
- Gómez, M. Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Editorial Brujas, Córdoba. 2009.
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Baptista Lucio, P. Metodología de la investigación. Mc Graw-Hill. México. 2ª edición. 1998.
- Samaja, J. Proceso, diseño y proyecto en investigación científica. JVE Ediciones. Buenos Aires. 2004.
- Yuni, J.; Urbano, C. Técnicas para investigar 1. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Ed. Brujas. 2ª Ed. Córdoba, 2006.
- Yuni, J.; Urbano, C. Técnicas para investigar 3. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Análisis de datos y redacción científica Ed. Brujas. 2ª Ed. Córdoba, 2009.

Evaluación de la actividad curricular:

La evaluación es sumativa y formativa. La condición de sumativa refiere a que la calificación final resulta de la observación del desempeño de los asistentes, tanto a nivel individual como grupal. Su condición de formativa surge de una instancia de autoevaluación por parte de cada participante que incluye una valoración personal de las fortalezas y debilidades de su participación en la actividad. La evaluación es individual, consta de tres instancias: (1) una guía de observación del desempeño del participante en las actividades áulicas 2) una instancia escrita conformada por el anteproyecto de tesis destinada a valorar su consistencia lógica conjuntamente con aspectos teóricos puntuales y (3) una instancia de defensa oral de la propuesta. La asignatura se aprueba con un mínimo de seis (6).



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

2.13.2. ANATOMÍA FLORAL Y EMBRIOLOGÍA

Carga horaria: 30 horas.

Modalidad	H Teóricas	H Prácticas	Total	Porcentaje
Presencial	15	15	30	100 %
A distancia	0	0	0	-
Total	15	15	30	100 %

Carácter: Optativa

Tipo de actividad curricular: Curso teórico-práctico

Objetivos:

- Adquirir conocimientos actualizados acerca de las estructuras de los vegetales directamente relacionados al proceso reproducción sexual.
- Interpretar los eventos de producción de gametas, fecundación y formación de semillas.
- Comprender el rol de los órganos florales en la oferta de recompensas a los polinizadores.

Contenidos mínimos:

Anatomía de la flor. Estructuras estériles y sexuales. Estructuras relacionadas con la oferta de recompensas a polinizadores y dispersores de frutos y semillas.

Estructura y función de los órganos reproductivos de las Angiospermas. Micro y macroesporogénesis, gametogénesis femenina y masculina. Variantes en diversas especies de importancia agronómica. Polinización, interacción polen-estigma, germinación y crecimiento de tubos polínicos, fertilización, formación de embrión y endosperma. Anatomía de Semilla.

Metodología de dictado:

Exposiciones dialogadas de aspectos teóricos y observación y registro de preparados histológicos en microscopios ópticos.

Bibliografía Básica:

- Beck, C.B. 2010. An introduction to plant structure and development. Cambridge Univ. Press.
- Bhojwani S.S., W-Y. Soh, 2001. Current trends in the embryology of Angiosperms, Springer Verlag.
- Bidlack J. and Shelley Jansky. 2013. Stern's Introductory Plant Biology.
- Dafni A., 2000. Pollen and pollination. Springer Verlag.
- Dickinson, W.C. 2000. Integrative plant anatomy. Harcourt Academic Press.
- Esau, K. 1990. Plant Anatomy. 4a. ed. Pergamon Press.
- Fahn, A. 1985. Anatomía vegetal. 3a. ed. Ediciones Pirámide. Madrid.
- Mauseth James D. 2012. Botany: An Introduction to Plant Biology.
- Raghavan V., 1997. Molecular embryology of flowering plants, Cambridge University Press.
- Raghavan V., 2006. Double fertilization, embryo and endosperm development in flowering plants, Springer Verlag 2.
- Rudall. P. 2007. Anatomy of flowering plants. Cambridge Univ. Press.

Evaluación de la actividad curricular:

Evaluación en el desempeño de los estudiantes en proceso de observación y registro. Evaluación final escrita de opciones múltiples, individual.

2.13.3. MEJORAMIENTO GENÉTICO VEGETAL

Carga horaria: 45 horas.

Modalidad	H Teóricas	H Prácticas	Total	Porcentaje
Presencial	20	15	35	78 %
A distancia	7	3	10	22 %
Total	27	18	45	100%

Carácter: Obligatoria

Tipo de actividad curricular: Curso teórico-práctico

Objetivos

- Adquirir una visión actualizada sobre conceptos y métodos aplicados al mejoramiento de especies vegetales cultivadas.

Tipo de actividad curricular: Curso teórico-práctico



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

Contenidos mínimos

Evolución y domesticación de especies cultivadas. Sistemas reproductivos y niveles de ploidía. Los recursos genéticos y su conservación. La partición de la variabilidad fenotípica en las poblaciones y la evaluación de la heredabilidad y las respuestas a la selección. La importancia de las interacciones genéticas y ambientales para la mejora de los cultivos. La generación de la variabilidad genética en plantas alógamas, autógamias y de reproducción asexual (reproducción agámica y apomixis). Metodologías. Las nuevas biotecnologías como apoyo al mejoramiento vegetal.

Metodología de dictado:

Evaluación de parcelas experimentales a campo, puesta en común y análisis de las observaciones. Lectura, análisis y discusión de publicaciones científicas sobre la temática.

Las actividades a distancia consistirán en exposiciones de temas teóricos a través de la plataforma de UNNE y posteriores espacios de resolución de problemas a distancia a cargo de los docentes externos en el caso que no puedan asistir. Además, se realizarán ejercicios prácticos por medios virtuales.

Bibliografía Básica:

◦ Poehlman, J.M. and D.A. Sleper. 2006. Breeding Field Crops. Iowa State Press, Ames, Iowa.
La bibliografía específica será ampliada en función de las publicaciones más relevantes al momento de realizar el curso.

Evaluación de la actividad curricular:

Desempeño del estudiante y participación en las clases. Resolución de problemas prácticos. Aprobación de un trabajo final integrador.

2.13.4. MANEJO SUSTENTABLE DE SUELOS

Carga horaria: 30 horas.

Modalidad	H Teóricas	H Prácticas	Total	Porcentaje
Presencial	24	6	30	100 %
A distancia	0	0	0	-
Total	24	6	30	100 %

Carácter: Optativa

Tipo de actividad curricular: Curso teórico-práctico

Objetivos:

- Aplicar las tecnologías que permiten recuperar, mantener y/o mejorar la productividad de las tierras.
- Interpretar los efectos de las labranzas conservacionistas sobre el suelo y los impactos de diferentes tecnologías sobre el ambiente.
- Comprender la dinámica de la erosión de los suelos y su control.

Contenidos mínimos:

Laboreo de suelos. Labranzas conservacionistas. Sistemas de cultivo: la relación rotación-laboreo. Compactación y Descompactación del suelo. Combinaciones y rotaciones de cultivos. Manejo de la acidez y de la alcalinidad del suelo. Manejo de la condición química. La erosión de los suelos y su control.

Metodología de dictado:

Resolución de problemas, interpretación de cartas de suelos y aplicación de su información para el manejo de los suelos. Uso de softwares para simulaciones.

Bibliografía Básica:

- Balbuena, R.H., G.F. Botta y E.R.D. Rivero. 2009. Herramientas de labranza para la descompactación del suelo agrícola. Orientación Gráfica Editora S.R.L. 206 pp.
- Cisneros, J.M., Canteros Gutiérrez, A., Cholaky, C.G, Reynero, M. y J.G. Gonzalez. 2004. Manejo de la condición física de los suelos. Manejo del agua.
- PochClaret, R.M. Técnicas de conservación de los suelos. Ediciones de la Universitat de Lleida. Catalunya. España.
- Taleisnik, E. y R. Lavado. 2020. Ambientes salinos y alcalinos de la Argentina. Recursos y aprovechamiento productivo. Orientación Gráfica Editora. Universidad Católica de Córdoba.



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

- ° Vázquez, M. 2017. Manejo y Conservación de Suelos con especial énfasis en situaciones argentinas. Talleres Gráficos Servicop. 386 pp.

Evaluación de la actividad curricular:

Se evaluará la participación en las sesiones de discusión, presentación oral de seminarios y coloquio integrador oral (35%) y un examen parcial escrito (65% de la nota final).

2.13.5. BIOLOGIA MOLECULAR

Carga horaria: 30 horas

Modalidad	H Teóricas	H Prácticas	Total	Porcentaje
Presencial	20	10	30	100 %
A distancia	0	0	0	-
Total	20	10	30	100 %

Carácter: Optativa

Tipo de actividad curricular: Curso teórico-práctico

Objetivos:

- ° Comprender los principios básicos de la biología molecular y aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante y adquirir algunas técnicas utilizadas en laboratorio.

Contenidos mínimos:

Organización estructural y funcional de los genomas eucariotas y procariotas: genoma nuclear y de organelas. Tamaño de genoma en distintos organismos. ADN repetitivo y no repetitivo. Familias génicas. Sistemas de protección y reparación del ADN. Estructura general del ARN. Tecnología del ADN recombinante: Aplicaciones. Distintas estrategias de clonado de genes. Genómica funcional. Técnicas usadas en Biología Molecular. Marcadores moleculares basados en ADN. Transformación: metodologías. Plantas transgénicas.

Metodología de dictado:

Los alumnos deben presentar en forma grupal un seminario de unos 10 o 15 minutos de un paper que se asigna al iniciar el curso. Trabajo en laboratorio: extracción de ADN genómico de plantas. Amplificación de ADN por PCR. Uso de enzimas de restricción. Electroforesis de ADN en geles de agarosa. Cultivo de bacterias, Minipreps. Estas prácticas se realizan utilizando equipamientos de la Cátedra de Genética. Los alumnos son divididos en 2 grupos bajo la supervisión de 2 docentes.

Bibliografía Básica:

- ° Brown T.A. Genomas 3ra Ed. Editorial Panamericana 2008
- ° Griffiths, A.J.F., J.H. Miller, D.T. Suzuki, R.C. Lewontin y W.M. Gelbart. *An Introduction To Genetic Analysis*. 9ª Ed. Freeman And Company. New York. Usa, 2009.
- ° Lewin, B. Genes VII. Marban. Madrid, España. 2001.
- ° Lehninger Principios De Bioquímica. 7ª Edición. Nelson, D.L.; Cox, M. Ed. Omega 2018.
- ° Lodish, H., A.Berk, S.L.Zipursky, P. Matsudaira, D. Baltimore y J. Darnell. *Biología Celular Y Molecular*. 5ª Ed. Editorial Medica Panamericana. Madrid, España. 2005.
- ° RUSSELL, P.j. genetics. 4thedition. harper collins publishers. 1995. watsond.j., gilman n., witkowsky j., zoller m. recombinant dna. 2nd edition. scientific american books, ny. 1992.

Evaluación de la actividad curricular:

Para la aprobación del curso se requiere el 80% de asistencia a clases (incluye clases teóricas, prácticas y seminario) y la aprobación de un examen final. Los alumnos deben presentar en forma grupal un seminario de unos 10 o 15 minutos de un paper que se asigna al iniciar el curso.

2.13.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS MULTIVARIANTE

Carga horaria total: 40 horas.

Modalidad	H Teóricas	H Prácticas	Total	Porcentaje
Presencial	8	12	20	50 %
A distancia	12	8	20	50 %
Total	20	20	40	100 %

Carácter: Optativa



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

Tipo de actividad curricular: Curso teórico-práctico

Objetivos:

- Adquirir un mayor conocimiento de las técnicas de Análisis Multivariante y su oportunidad de aplicación.

Contenidos mínimos:

Estudio Descriptivo de Variables e Individuos. Distancias Estadísticas. Métodos de Ordenación y Métodos de Reducción de Dimensiones. Análisis de Componentes Principales y Análisis de Cluster.

Metodología de dictado:

Las actividades prácticas presenciales y virtuales consistirán en ejercicios de aplicación de métodos multivariantes. Cuestionarios online través del aula virtual Plataforma Moodle (UNNE).

Bibliografía:

- Anderson, T.W. 2003. An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. Wiley-Interscience. 752 pp.
- Balzarini, M.G.; Di Rienzo, J.; Tablada, M; Gonzalez, L.; Bruno, C.; Córdoba, M.; Robledo, W.; Casanoves, F. 2012. Estadística y Biometría. Ilustraciones del uso de InfoStat en problemas de agronomía. Editorial Brujas. ISBN 978-987-591-301-1. 400pp.
- Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2012. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- Johnson, R.A. and Wichern, D.W. 1998. Applied multivariate statistical analysis. Cuarta Edición. Prentice Hall. UpperSaddleRiver. NJ.
- Manly, B. 2005. Multivariate Statistical Methods – A Primer. Third ed. Chapman and Hall/CRC, Boca Raton, Fl, 214 pp.

Evaluación de la actividad curricular: La evaluación de los aprendizajes se realizará, en proceso durante el dictado del curso, a través de la resolución de los problemas planteados en la Guía de Trabajos Prácticos con discusión e interpretación de los resultados obtenidos. Y la aprobación de un trabajo final integrador grupal.

2.14. Evaluación final (Tesis)

La evaluación final del doctorado es la elaboración y defensa de una tesis que deberá ser un trabajo de investigación en un campo disciplinar o interdisciplinar, de carácter individual, que signifique una contribución al progreso del conocimiento. Deberá constituir un aporte original y creativo, que demuestre el manejo conceptual y metodológico propio de la actividad de investigación y cuya culminación evidencie haber alcanzado niveles de excelencia académica, y de originalidad dentro del campo científico correspondiente. De acuerdo con lo establecido detalladamente en el reglamento de la carrera.

2.15. Metodología de orientación y supervisión de los alumnos

- 1) Se realiza una entrevista a los aspirantes con orientación personalizada por parte del director del Doctorado y de los miembros del Comité Académico.
- 2) Cada doctorando debe presentar anualmente un informe de avance y realizar dos seminarios abiertos a la comunidad científica, lo que constituye un mecanismo de seguimiento y permite una evaluación de los avances que experimenta. De acuerdo con lo establecido en el reglamento correspondiente.

2.16. Propuesta de Seguimiento Curricular

El seguimiento curricular del Doctorado estará a cargo de una Comisión de Autoevaluación designada por el Consejo Directivo, coordinada por el Director de la Carrera. Tendrá a su cargo, teniendo en cuenta la calidad y pertinencia, la estructura curricular y los contenidos formativos, la actualización de los materiales y bibliotecas, laboratorios y soportes tecnológicos, el parecer de los estudiantes y docentes y la contribución al desarrollo académico de los docentes.

3. Investigación y Extensión vinculadas con la carrera

3.1. Detalle de programas y proyectos vinculados con la carrera

Investigación

En relación al desarrollo científico-tecnológico y difusión, las políticas institucionales son:

- Estimular las tareas de investigación básica y aplicada y promover el desarrollo de nuevos grupos de investigación.



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

- Lograr una mejor inserción de la Facultad en la Academia Mundial de la Ciencia, y estar abierta a la cooperación internacional como un medio idóneo para mejorar sus objetivos.
- Mejorar las condiciones institucionales en lo que se refiere a infraestructura y equipamiento.
- Favorecer la búsqueda y acceso a sistemas de financiamiento alternativos y complementarios.

Se crearon dos centros de investigación: el Centro de Ecofisiología Vegetal y el Centro de Malezas, con el objetivo de fortalecer la función de la Unidad Académica como generadora de conocimiento básico y aplicado.

La UNNE creó un sistema de reconocimiento de grupos de investigación (Res. N°810/18). Actualmente la Facultad cuenta con 11 grupos de investigación que fueron evaluados y reconocidos por la UNNE, además de otros grupos no categorizados por la UNNE, pero que cuentan con proyectos de investigación.

Además, la Unidad Académica incluyó el Instituto Agrotécnico Pedro Fuentes Godo, tiene una estrecha relación con el Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE) y el INTA. Estas actividades en articulación con otras instituciones involucran también docentes, estudiantes de grado y posgrado.

La Unidad Académica participa del sistema de financiamiento de proyectos de investigación de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE.

La UNNE también cuenta con subsidios para viajes a congresos y estancias cortas y con becas de formación de posgrado para docentes. A nivel internacional, la UNNE participa de varios programas de movilidad tanto docente como de estudiantes como los programas MARCA, ESCALA y ARFAGRI entre otros.

A continuación, se detallan, en orden alfabético, los proyectos investigación y extensión de los últimos 5 años vinculados a la carrera:

Investigación

- Análisis genético y mapeo comparativo en especies pertenecientes al grupo *Plicatula* del género *Paspalum*. 01/12/2016 - 01/11/2019. Instituto de Botánica del Nordeste (Corrientes, Corrientes). CONICET (evaluador/financiador).
- Análisis transcriptómicos y metabolómicos en respuesta a estreses y desarrollo de biotécnicas que permitan la clonación masiva de genotipos tolerantes. 01/01/2019 - 31/12/2022. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE (evaluador/financiador).
- Aplicaciones de las técnicas de cultivo in vitro en el mejoramiento de arroz y otras especies de interés regional. 01/01/2018 - 31/12/2021. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE (evaluador/financiador).
- Aplicaciones de las técnicas del cultivo in vitro en el mejoramiento de arroz. 01/07/2014 - 31/12/2017. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Biotaxonomía de leguminosas megatérmicas y de germoplasma de *Arachis* (maní). 01/01/2015 - 31/12/2018. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General Ciencias y Técnica (evaluador/financiador).
- Biotecnología Aplicada a la Propagación y Conservación de Germoplasma de Especies Vegetales de Interés Ornamental, Alimenticio o Industrial. 01/01/2017 - 31/12/2020. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General Ciencia y Técnica de la UNNE (evaluador/financiador).
- Calidad de suelos del Chaco Semiárido e impacto del uso agropecuario. 01/01/2017 - 31/12/2020. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Universidad Nacional del Nordeste (evaluador), Universidad Nacional del Nordeste (financiador).
- Calidad Integral de las Mieles de *Apis mellifera* L. en el Nordeste Argentino. 01/08/2020 - 01/08/2023. Facultad de Ciencias Agrarias - UNNE (Corrientes, Corrientes). Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) (evaluador/financiador).
- Caracterización de fitopatógenos que afectan cultivos de arroz, maíz y trigo en la región noreste de Argentina. Epidemiología y alternativas de control. 01/01/2017 - 31/12/2020. Facultad de Ciencias Agrarias - UNNE (Corrientes, Corrientes). Universidad Nacional del Nordeste (evaluador/financiador).



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

- Citogeografía, estrategias reproductivas y variabilidad poblacional en el complejo agámico de *Paspalum malacophyllum* (Poaceae). 01/01/2017 - 23/02/2021. Instituto de Botánica del Nordeste (Corrientes, Corrientes). FONCyT (evaluador/financiador).
- Cultivo in vitro de tejidos para la criopreservación de germoplasma vegetal. 01/01/2015 - 31/12/2018. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Desarrollo floral relacionando con aspectos de la biología reproductiva en cultivares de Citrus, Fragaria x ananassa y Linum. 01/01/2019 - 31/12/2022. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Desarrollo y ajuste de métodos de pronóstico de producción cítrica en el NEA. 01/01/2018 - 31/12/2021. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Diagnóstico y bioecología de malezas en cultivos regionales hacia una agricultura agroecológica y taxonomía de ciperáceas. 01/01/2019 - 31/12/2022. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Diagnóstico y epidemiología de enfermedades causadas por virus y mollicutes en cultivos de maíz en el NEA. 01/01/2019 - 31/12/2022. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Efectos de factores ambientales sobre el rendimiento y la calidad de frutos de especies de interés regional. 01/01/2019 - 31/12/2022. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Establecimiento de un huerto de colección de plantas selectas de mandioca con sanidad controlada. 01/01/2019 - 31/12/2022. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Estrategias de manejo de fitoplasmosis para la producción forestal de paraíso (*Melia azedarach*). 01/01/2015 - 31/12/2018. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Estudio de recursos florales para el fortalecimiento de la apicultura en El Impenetrable: su relación con el origen botánico de las mieles y de las cargas corbiculares, las características del suelo y el estado sanitario de las colonias de *Apis mellifera* L. 28/08/2020 - 28/08/2024. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes).
- Estudios morfoanatómicos de especie de interés agronómico. 02/01/2017 - 31/12/2020. Instituto de Botánica del Nordeste (Corrientes, Corrientes). Universidad Nacional del Nordeste (evaluador/financiador).
- Estudios morfo-anatómicos, embriológicos y etnobotánicos en especies americanas de angiospermas. 01/01/2016 - 31/12/2019. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE (evaluador/financiador).
- Estudios multidisciplinarios en plantas nativas y cultivadas. 01/01/2018 - 31/12/2021. UNNE (evaluador/financiador).
- Estudios multidisciplinarios y evolutivos en géneros de ciperáceas con especial énfasis en malezas de cultivos subtropicales. 01/01/2015 - 31/12/2018. Facultad de Ciencias Agrarias - UNNE (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE (evaluador/financiador).
- Estudios para la diversificación de la producción de frutales en el Nordeste Argentino. 01/01/2018 - 31/12/2021. Facultad de Ciencias Agrarias UNNE (Corrientes, Corrientes). Universidad Nacional del Nordeste (evaluador/financiador).
- Estudios sistemáticos, filogenéticos y biogeográficos en especies seleccionadas de la flora americana. 01/01/2014 - 31/12/2017. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE (evaluador/financiador).
- Ethylene-induced programmed cell death during flooding adaptation of tomato plants. 01/04/2015 - 01/04/2018. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). FONCyT (evaluador/financiador).



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

- Fisiología de Estrés Abióticos en Cultivos de Importancia Regional. 01/01/2017 - 31/12/2020. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE (evaluador/financiador).
- Genetic variation, cytotype associations and geographical parthenogenesis in the subtropical grass genus *Paspalum*. 14/10/2015 - 14/10/2019. Instituto de Botánica del Nordeste (Corrientes, Corrientes). CONICET (evaluador/financiador), German Research Foundation (financiador), FONCyT (financiador).
- Genética de la apomixis y estudios evolutivos de complejos ploploides del género *Paspalum*. 01/01/2015 - 31/12/2019. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Agencia Nacional de Promoción Ciencia y Tecnología (evaluador/financiador).
- Genética de la apomixis y mapeo comparativo en especies pertenecientes al grupo Plicatula del género *Paspalum*. 01/01/2018 - 31/12/2021. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Genética de la apomixis, filogenias y mejoramiento genético en gramíneas y compuestas nativas de Sudamérica. 01/01/2010 - 31/12/2014. Laboratorio de Genética, Catedra de Genética - Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Genética de la apomixis, filogenias y mejoramiento genético en gramíneas y compuestas nativas de Sudamérica (parte 3). 01/01/2018 - 31/12/2021. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Identificación de factores y optimización de variables agronómicas que inciden en la productividad y calidad de ananá (*Ananas comosus* L. Merr) en el NEA. 02/01/2012 - 31/12/2015. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Universidad Nacional del Nordeste (evaluador), SGCYT (evaluador/financiador).
- Impacto del Sistema Forestal Bajo *Pinus* sp. Sobre la Calidad, Cantidad y Distribución de las Fracciones Orgánicas y su Efecto en el Secuestro de Carbono. 01/01/2017 - 31/12/2020. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE (evaluador/financiador).
- Importancia de la reproducción sexual en diferentes sistemas genéticos de *Paspalum* y en el mejoramiento genético de especies apomícticas. 01/12/2013 - 31/12/2016. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE) (Corrientes, Corrientes). CONICET (evaluador/financiador).
- Importancia de la reproducción sexual en diferentes sistemas genéticos y en el mejoramiento genético del género *Paspalum*. 01/01/2012 - 31/12/2016. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE) (Corrientes, Corrientes). Universidad Nacional del Nordeste (evaluador/financiador).
- Importancia de la reproducción sexual en la evolución y el mejoramiento genético de especies poliploides del género *Paspalum* L. 01/01/2014 - 31/07/2017. Instituto de Botánica del Nordeste (Corrientes, Corrientes). FONCyT (evaluador/financiador).
- Labranzas y secuencias de cultivos para la sostenibilidad del suelo de productores familiares de Corrientes. 01/01/2018 - 31/12/2021. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Mejoramiento de la eficiencia de la producción y de la conservación de la biodiversidad en sistemas agropecuarios y forestales del Nordeste Argentino. 01/01/2018 - 01/01/2022. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). CONICET (evaluador/financiador).
- Mejoramiento genético de especies forrajeras de *Paspalum*: predicción de la heterosis y utilización de selección por aptitud combinatoria en el germoplasma tetraploide. 01/05/2017 - 01/04/2022. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (evaluador/financiador).
- Micropropagación y crioconservación de germoplasma de especies vegetales de valor socio económico para Argentina y México. 01/01/2016 - 31/01/2018. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). CONICET (evaluador/financiador).
- Optimización de prácticas agronómicas que inciden en la productividad y calidad de ananá (*Ananas comosus* L. Merr) en el NEA desde un enfoque ecofisiológico. 01/01/2016 - 31/12/2019. Facultad de



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

- Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
- Potencial Actividad promotora del Crecimiento Vegetal de Bacterias Endofíticas Aisladas de Cultivos de la Región del NEA Argentino. 01/01/2017 - 31/12/2020. Facultad de Ciencias Agrarias UNNE (Corrientes, Corrientes). Universidad Nacional del Nordeste (evaluador/financiador).
 - Programa de mejoramiento genético de especies forrajeras. 02/01/1995 - 01/01/2021. IBONE (Corrientes, Corrientes). CONICET (evaluador), PGG Wrightson Seeds (evaluador/financiador), FONCyT (evaluador/financiador), Universidad Nacional del Nordeste (evaluador/financiador).
 - Sistemas genéticos y diversidad en el género *Paspalum* (Poaceae). 01/01/2017 - 31/12/2020. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Universidad Nacional del Nordeste (evaluador/financiador).
 - Taxonomía de Leguminosas megatérmicas, su uso como cobertura de cultivos. Germoplasma de *Arachis*, maní. 01/01/2019 - 31/12/2022. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE (evaluador/financiador).
 - Transferencia génica desde especies tetraploides apomíticas hacia híbridos tetraploides sexuales de origen experimental en el grupo Plicatula de *Paspalum*. 02/01/2014 - 31/12/2017. FCA-IBONE (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
 - Valor nutritivo de alimentos y la gestión ambiental en la producción ganadera del NEA. 01/01/2019 - 31/12/2022. Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes, Corrientes). Secretaría General de Ciencia y Técnica (evaluador/financiador).
 - Variabilidad genética en poblaciones naturales y sintéticas de especies poliploides sexuales del género *Paspalum* L. 01/08/2013 - 01/04/2017. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE) (Corrientes, Corrientes). Universidad Nacional del Nordeste (financiador), FONCyT (evaluador/financiador).

Extensión

- Actividades de Investigación sobre Enfermedades en el Cultivo de Arroz. 05/10/2015 - 05/10/2018. Universidad Nacional del Nordeste (evaluador/financiador).
- Difusión de sistemas de producción sustentable para pequeños productores. 01/03/2014 - 28/02/2015. Universidad Nacional del Nordeste (evaluador/financiador).
- Formación Continua en la Especialidad de Citricultura. 21/03/2014 - 21/03/2017. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste.
- Producción de semillas forrajeras con agricultores familiares del Departamento San Cosme, Corrientes. 01/03/2014 - 28/02/2015. Universidad Nacional del Nordeste (evaluador/financiador).
- Programa de Cooperación Institucional con la Facultad de Medicina de la UNNE. 11/12/2015 - 11/12/2017. Universidad Nacional del Nordeste.
- Realización de estudios del género *Stylosanthes* extratropicales. 20/05/2016 - 20/05/2019. Universidad Nacional del Nordeste.
- Desarrollo de la apicultura en la zona de Goya, Corrientes. 01/03/2015 - 01/03/2016. Universidad Nacional del Nordeste.
- Fortalecimiento del sector apícola del sudeste chaqueño. 01/03/2017 - 01/03/2018. Universidad Nacional del Nordeste.
- Huertos frutales Agroecológicos como alternativa para la seguridad alimentaria. 01/03/2018 - 01/03/2019. Universidad Nacional del Nordeste.
- La agroecología nos une. 01/03/2017 - 01/03/2018. Universidad Nacional del Nordeste.
- La Botánica y la flora Correntina sale a la comunidad a través del trabajo con los museos. 03/09/2020 - 01/03/2021. Universidad Nacional del Nordeste.
- Los abonos orgánicos y la biofertilización en la comunidad educativa y productiva del área de influencia de la E.F.A. "Cristo Rey", Los Helechos, Misiones. 01/03/2015 - 01/03/2016. Universidad Nacional del Nordeste.
- Mieles de Humedales: potencial florístico y calidad. 01/03/2019 - 01/03/2020. Universidad Nacional del Nordeste.



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

- Producción Agroecológica para agricultores familiares. 01/03/2018 - 03/09/2019. Universidad Nacional del Nordeste.
- Sustentabilidad apícola de los Humedales del Chaco: puesta en VALOR. 01/03/2018 - 03/09/2019. Universidad Nacional del Nordeste.
- Transformación de basura orgánica en recurso, a través del proceso de Compostaje. 01/03/2018 - 03/09/2019. Universidad Nacional del Nordeste.

3.2. Mecanismos de participación de los estudiantes en los proyectos de investigación

La Facultad de Ciencias Agrarias cuenta con una trayectoria de larga data en relación a actividades de investigación. En relación al doctorado, las tesis, en un porcentaje importante, forman parte de algún proyecto de investigación financiado por diferentes organismos estatales (CONICET, ANPCyT, universidades, provincias o por empresas privadas). Los temas de investigación abordados pertenecen en todos los casos a temas que se desarrollan en los lugares donde se lleva a cabo la tesis y en general, no solamente se destacan por su originalidad, sino por la importancia para la región y/o el país.

Los estudiantes desarrollaron o desarrollan sus tesis en sus lugares de trabajo (Universidades, institutos del CONICET, INTA). Más de la mitad lo realizan en la Facultad de Ciencias Agrarias y el IBONE y abordaron o abordan temas diversos que permitieron la utilización de tecnologías nuevas para el país como, por ejemplo, la crioconservación de vegetales, la automatización en la micropropagación y la recuperación del oro mediante biooxidación. También se ha incorporado a la región el uso de nuevas tecnologías como las técnicas de biología molecular aplicadas a estudios básicos en especies vegetales, hongos y bacterias, la micropropagación vegetal y los estudios de genómica funcional entre otros.

Adicionalmente, la realización de estos doctorados hace posible la realización de visitas y pasantías a varias instituciones del país como la FAUBA, la Unidad Integrada INTA-UNMP, el INQUISAL (UNSL-CONICET) y el CRUB (Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue).

Asimismo, en el doctorado se llevan a cabo pasantías en el exterior como las que se realizaron a la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Passo Fundo (Brasil), al Institute of Plants Genetics, CNR Research Division of Perugia, Italia o a la Universidad de Viena (Austria), entre otros.

Es de destacar la realización de viajes de colección de plantas a diferentes regiones de Argentina y a otros países como Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Los doctorandos también realizan visitas a herbarios argentinos y del exterior, tales como el Royal Botanical Garden, Kew (Inglaterra), The Natural History Museum (Inglaterra) y el Muséum National d'Histoire Naturelle, (Francia).

Los doctorandos tienen participación en proyectos de investigación y su producción es publicada en revistas internacionales o nacionales y capítulos libros con reconocido sistema de arbitraje. Sus trabajos también son presentados en congresos o reuniones científicas y técnicas.

Asimismo, los doctorados participan en proyectos de extensión hacia la comunidad patrocinados por instituciones como la UNNE, la FCA, el INTA, INCUPO y FUNDUNNE.

4. Infraestructura y Recursos

4.1. Espacio físico y equipamiento

Para el dictado de clases y o seminarios, se cuenta con tres salones equipados con recursos audiovisuales e informáticos. Los doctorados que realizaran sus tesis en el ámbito de la Facultad (IBONE, Cátedra de Suelos, Fitopatología, Microbiología y Estadística) cuentan con laboratorios y equipamiento necesarios para trabajar. En los últimos años el equipamiento ha sido sustancialmente reforzado con financiamiento de proyectos de la ANPCyT, Comunidad Europea, PME, PID del CONICET, empresas privadas y propias de la Facultad generados por el servicio que brinda la Cátedra de Edafología. A través de estos mismos medios se garantiza el mantenimiento de los equipos. Se cuenta con soporte informático y se tiene acceso a bancos de datos financiados por organismos nacionales. La institución facilita vehículos para los trabajos de campo y colecciones de plantas (en este aspecto, como asimismo para visitar distintos herbarios en el mundo, hay interesantes aportes provenientes de las becas de la Myndel Botánica Foundation).

4.2. Recursos bibliográficos

La Facultad de Ciencias Agrarias cuenta con una biblioteca física (BAUNNE), que también posee bibliografía en soporte digital. Además, se tiene acceso a la biblioteca del IBONE, instituto de doble



Universidad Nacional del Nordeste

Rectorado

dependencia UNNE-CONICET. Por otra parte, la BAUNNE forma parte de la red de bibliotecas de la UNNE, permitiendo el acceso a bibliografía de otras unidades académicas. Así mismo, tiene acceso a la BECyT, a las suscripciones disponibles en el MINCyT y al Repositorio Institucional de la UNNE – RIUNNE. La institución cuenta también con suscripciones a revistas científicas del área del conocimiento del doctorado, las que están a disposición de los estudiantes.

4.3. Recursos Financieros

El doctorado es una carrera que se autofinancia con el aporte de la matrícula anual y los aranceles mensuales que deben abonar los doctorandos durante 5 años. El régimen arancelario se encuentra definido en la normativa vigente, el monto es fijado anualmente por la Comisión de Posgrado. Tanto el personal administrativo como la infraestructura para cursos y los recursos tecnológicos (acceso a Internet entre otros) son proporcionados por la Facultad de Ciencias Agrarias.

4.4. Unidades de apoyo a distancia que utiliza la carrera (si corresponde)
No corresponde.