



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

RÍO CUARTO, 20 de diciembre de 2024.

VISTO, el Expediente Nro: 97355 y la solicitud de apertura de la Sexta Cohorte de la “**MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA, ORIENTACIÓN MICROBIANA Y VEGETAL**” presentada por la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales; y

CONSIDERANDO:

Que la inscripción de estudiantes profesionales de la región y zona es reducida.

Que los estudiantes tienen un contacto reducido con empresas elaboradoras de productos biotecnológicos.

Que resulta necesario una actualización permanente de los contenidos curriculares para la apertura de una nueva cohorte de la carrera, además de las recomendaciones de CONEAU en la acreditación del año 2021 (Res. CONEAU ESFC- 2021-548-APN-CONEAU#ME (Categorización A) tales como: incorporar material bibliográfico actualizado en las asignaturas, incorporar contenidos relacionados a herramientas de bioinformática aplicada al análisis de ácidos nucleicos y proteínas en las asignaturas obligatorias e incrementar la participación de estudiantes en los proyectos de investigación.

Que se ajusta a la normativa vigente, Resolución del Consejo Superior Nro. 436/23 y 145/23, referida al Régimen de carrera de posgrado y uso de virtualidad sincrónica como forma de presencialidad en cursos curriculares y extracurriculares de posgrado y a las Resoluciones del Consejo Directivo de esta unidad académica Nro. 165/24 y 334/23, referida al Régimen de carrera de posgrado de la facultad y valor de crédito y aranceles de las carreras de posgrado.

Que se cuenta con el aval de la Secretaría de Postgrado de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales.

Que se cuenta con el despacho favorable de la Comisión de Investigación, Posgrado y Transferencia.

Por ello y en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 32 del Estatuto de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES**

R E S U E L V E:



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

ARTÍCULO 1ro.- Proponer la apertura de la sexta cohorte de la “**MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA, ORIENTACIÓN MICROBIANA Y VEGETAL**”, según se detalla en el **ANEXO** de la presente.

ARTÍCULO 2do.- Proponer la aprobación del equipo de gestión de la carrera:

Directora de la Carrera Dra. Melina A. **TALANO** (D.N.I. Nro. 24.333.146)

Coordinadora Adjunta: Dra. Mariana **REGINATO** (D.N.I. Nro. 27.424.037)

Demás miembros de la junta académica: Dra. Natalia C. **BONAMICO** (D.N.I. Nro. 23.141.621), Dr. Fabricio **CASSÁN** (D.N.I. Nro. 23.436.617), Dr. Matías **PELLEGRINO** (D.N.I. Nro. 28.184.102) y Dra. Ana Laura **WEVAR OLLER** (D.N.I. Nro. 27.424.740).

ARTÍCULO 3ro.- Elevar al **CONSEJO SUPERIOR** de la **UNRC** para su tratamiento.

ARTICULO 4to.- Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las Áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE ESTA FACULTAD, A LOS DIECIOCHO DÍAS DEL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTICUATRO.

RESOLUCIÓN Nro.: 470/2024



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales*

*“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”*

A N E X O

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FISICO QUIMICAS Y NATURALES



**CARRERA: MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA ORIENTACIÓN
MICROBIANA Y VEGETAL**

Año 2024



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

ACTUALIZACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES CURRICULARES Año 2024

Habiendo realizado una síntesis de la trayectoria de la carrera, luego de un análisis exhaustivo y considerando:

- a) la reducida inscripción de estudiantes profesionales de la región y zona.**
- b) el reducido contacto de los estudiantes con empresas elaboradoras de productos biotecnológicos**
- c) que resulta necesario una actualización permanente de los contenidos curriculares para la apertura de una nueva cohorte de la carrera, además de las recomendaciones de CONEAU en la acreditación del año 2021 (Res. CONEAU ESFC-2021-548-APN-CONEAU#ME (Categorización A) tales como:**

- 1.- Incorporar material bibliográfico actualizado en las asignaturas,**
- 2.- Incorporar contenidos relacionados a herramientas de bioinformática aplicada al análisis de ácidos nucleicos y proteínas en las asignaturas obligatorias,**
- 3.- Incrementar la participación de estudiantes en los proyectos de investigación.**

La Junta Académica de la carrera Maestría en Biotecnología propone para su consideración las siguientes actualizaciones de los contenidos y actividades curriculares.

De los cursos y seminarios

1. Actualizar los contenidos y la bibliografía de todos los cursos y seminarios ofrecidos según se detalla en el ANEXO II.
2. Incorporar a la nómina de Cursos obligatorios el denominado Curso de Bioinformática aplicada al análisis de ácidos nucleicos y proteínas, tal como recomendaron los expertos de CONEAU en la última categorización.
3. Incrementar las horas totales a 700 horas (35 créditos) destinadas a cubrir las distintas actividades curriculares (cursos y seminarios) y entre las que se destacan las Prácticas Profesionales de Posgrado en pos de promover la actual demanda de articulación entre el sector científico-tecnológico y el sector productivo, planteando nuevos desafíos.
4. Brindar mayor flexibilidad de cursado de la Carrera para que profesionales en ejercicio y estudiantes provenientes de otras provincias del país puedan cumplimentar las actividades curriculares previstas para la Maestría con eficiencia y éxito. Para ello se prevé incorporar el uso de la modalidad virtual sincrónica como forma de presencialidad en el marco de la nueva Reglamentación vigente en la UNRC. Además, se propone que las actividades netamente prácticas (presenciales físicas) como Trabajos de Prácticos de Laboratorio, se desarrollen en el campus de la Universidad de manera concentrada en cortos periodos de tiempo y en secuencias lógicas entre cada curso hacia fines de cada



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

cuatrimestre. Con esta implementación se espera promover la inscripción de profesionales de la región y zona.

5. Promover la flexibilidad curricular, aumentando el número y variedad temática de la oferta de cursos optativos, haciendo trayectos curriculares en áreas temáticas tales como Bioinsumos, Ambiente y Mejoramiento Genético Vegetal, según se observa en la Tabla I del Plan de Estudios.

6. Promover la realización de tesis en las empresas/industrias a través de convenios, con co-direcciones en los grupos de trabajos de la Universidad e incorporar estos estudiantes a los proyectos de investigación, atendiendo a la nueva Resolución CS N° 016/24 (Convenio General de Prácticas Profesionales de Posgrado para Estudiantes de Posgrado entre la UNRC e Instituciones Privadas).

De la gestión de la Junta Académica

7. Ofrecer becas de exención total o parcial de matrícula a través de la vinculación con empresas/asociaciones (Anexo V) que deberá gestionar la UNRC con intervención de la Secretaría de Vinculación y personal a cargo.

8. Dada la mayor flexibilidad de la Carrera, pretendemos gestionar ante la oficina de Cooperación Internacional de la UNRC los mecanismos que faciliten la inscripción de estudiantes extranjeros.

9. Gestionar ante la Biblioteca la adquisición de nuevos libros y publicaciones periódicas relacionadas a la temática.

10. Tramitar fondos para la compra de materiales de laboratorio (micropipetas, cubas de electroforesis, etc.), específicos de la carrera.

11. Gestionar a través de la Secretaría de Posgrado de la Facultad, la incorporación de viajes de los estudiantes a industrias biotecnológicas o plantas que desarrollan productos biotecnológicos.

12. Establecer convenios con cuerpos colegiados (Ingenieros industriales, Ing. Agrónomos, Bioquímicos, etc.) a los fines de ofrecer la carrera y/o los cursos a sus profesionales y convenios con entidades donde puedan realizar los trabajos de tesis o pasantías (Anexo V).

VERSIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE PLAN DE ESTUDIO

Según la nueva Resolución de Régimen de Posgrado (N° 436/23) para apertura de SEXTA COHORTE (AÑO 2024).

a) **Tipo de Carrera:** Maestría

Denominación: MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA ORIENTACIÓN MICROBIANA Y VEGETAL

Título a otorgar: Magíster en Biotecnología microbiana y vegetal



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

b) Organización de la Carrera: Institucional

En relación a los aspectos de organización, en el ámbito superior de administración en la UNRC está la Secretaría de Postgrado y Cooperación Internacional. En la Facultad de Ciencias Exactas Físico Químicas y Naturales, las carreras de posgrado dependen de la Secretaría de Postgrado que tiene como órgano consultor al Consejo Académico de Postgrado, integrado por los Secretarios de Posgrado de las distintas Facultades (Res CS 436/23). En el ámbito específico de la carrera, existe una Junta Académica formada por cinco miembros titulares de los cuales uno tiene la función de Director de la carrera.

c) Responsable del proyecto de actualización: Dra. Adriana Torres y Dra. Melina A. Talano

Unidad Académica Responsable: Facultad de Ciencias Exactas, Físico, Químicas y Naturales

Conformación del equipo de gestión de la Carrera:

Director de la Carrera: Dra. Melina A. Talano

Coordinador Adjunto: Dra. Mariana Reginato

Demás miembros de la Junta Académica:

Dra. Natalia Cecilia Bonamico

Dr. Fabricio Cassán

Dr. Matías Pellegrino

Dra. Ana L. Wevar Oller

d) Importancia de la carrera con relación a los objetivos de la universidad

La Universidad Nacional de Río Cuarto está inmersa en una región cuya actividad económica es esencialmente la producción de bienes y servicios agrícola-ganaderos, por lo que su acción se centra principalmente en estas áreas respondiendo a las necesidades del entorno inmediato. El desarrollo económico actual exige generar mayor valor agregado a los productos regionales. La Biotecnología, definida como la utilización de seres vivos o de sus productos para producir bienes y servicios, es una herramienta fundamental para contribuir a incrementar dicho valor agregado. En un sentido amplio la Biotecnología es el uso integrado de la bioquímica, la microbiología y las ciencias de la ingeniería genética para poder aplicar las capacidades de microorganismos, células cultivadas -animales o vegetales- o parte de los mismos en la industria, en la salud y en los procesos relacionados con el ambiente. Los resultados de este uso integrado representan una profunda innovación de la Biología y sus aplicaciones. En este contexto, y ante las exigencias de modernidad y servicio, la Universidad es el ámbito adecuado para el desarrollo de esta disciplina y su transferencia al medio productivo.

En virtud del avance acelerado del conocimiento científico y de los desarrollos tecnológicos que se derivan, los nuevos problemas que afectan a la sociedad argentina en



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

general y a la regional en particular, y considerando el desarrollo alcanzado por la UNRC con su potencial en ciencia, tecnología y extensión universitaria, se establece a la Biotecnología y a los sistemas agroalimentarios como áreas estratégicas y de prioridad para su desarrollo. Es muy importante destacar que la Maestría en Biotecnología satisface la demanda de desarrollo institucional en estas áreas prioritarias incluidos entre los objetivos de los planes estratégicos de la UNRC. Además, esta carrera de posgrado aporta al conocimiento y formación de profesionales que puedan contribuir al logro de varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas en su Agenda 2030, entre ellos aquellos que pretenden el hambre cero (ODS 2), salud y bienestar (ODS 3), agua limpia y saneamiento (ODS 6), energía asequible y no contaminante (ODS 7), industria, innovación e infraestructura (ODS 9) y biodiversidad (ODS 14 y 15).

e) I) Antecedentes, *(actividades de docencia, investigación o extensión realizadas en la universidad que dan origen al proyecto de carrera y experiencias similares realizadas a nivel nacional o internacional que hubieran sido tenidas en cuenta.*

La Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), desde su origen en el año 1971, se planteó objetivos dirigidos hacia la formación profesional, la formación humanística y el desarrollo de la investigación para el crecimiento de la región. A partir de la democratización interna de la UNRC con la designación de docentes por concursos públicos, la conformación del gobierno colegiado y, posteriormente, la elección directa de autoridades, en el año 1984 la investigación y la extensión comienzan a crecer paulatinamente, ello en sintonía con las necesidades de la región.

En el departamento de Río Cuarto, junto a otros de la región pampeana, prevalece la actividad agrícola (cultivo de soja, maíz, maní y trigo, principalmente), la producción bovina, porcina y aviar y, con menor importancia en área, la ovina y hortícola. De manera complementaria a la producción agropecuaria, se desarrolla la agroindustria dedicada a la producción de aceites y espellers, a la que se le ha sumado en los últimos tiempos una importante industria alcohólica. La ciudad de Río Cuarto es el mayor aglomerado urbano del sur cordobés, con una estructura regional sustentada en una economía agropecuaria y con un perfil predominantemente comercial y de servicios. La especialización agropecuaria regional se ha ido profundizando y con ello el valor de la producción como resultado de los cambios en la demanda internacional de productos agropecuarios, el aumento de los precios internacionales y en los modelos tecnológicos de producción.

La UNRC hoy se constituye como una universidad mediana. Cuenta con 1.855 docentes, 15.816 estudiantes de grado y 1.425 de posgrado, con un ingreso medio anual de 4.000 estudiantes y 587 personas de apoyo administrativo y técnico. A ella confluyen



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

estudiantes provenientes mayormente del Departamento de Río Cuarto (50%), alrededor del 27% de otras localidades de la provincia de Córdoba, 18% del resto de Argentina, en especial de la región cuyana y del centro del país, y 0,5% de otros países (Fuente: Unidad de Tecnología de la Información (UTI), Síntesis Institucional. 2016). A través del funcionamiento de 56 carreras de grado y 28 carreras de posgrado (Doctorados, Maestrías y Especializaciones), esta universidad contribuye a la preparación científico-técnica, la formación profesional y laboral, la investigación científica y el desarrollo de la cultura. Está organizada académicamente en cinco Facultades (Facultad de Agronomía y Veterinaria, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Facultad de Ciencias Económicas, Facultad de Ciencias Humanas, Facultad de Ingeniería). Del total de la planta docente el 45% tiene título de posgrado registrado y el 24% tiene el título máximo de doctor, según el autoinforme 2017-2023, superando considerablemente el porcentaje de docentes a nivel nacional que posee título de posgrado en las UUNN (16%) (SCEU-SPU-2016). Esto indica que nuestra universidad tiene una planta docente con cargos, dedicaciones y formación de posgrado adecuada para el desempeño de las tareas de enseñanza de grado y posgrado.

Desde el año 2007 con la aprobación del Plan Estratégico Institucional, se definió a la Extensión como un proceso articulado con la enseñanza e investigación e interactivo o de mutua vinculación, integración y enriquecimiento del orden social, cultural y científico dirigido a la comprensión y solución de los problemas sociales más relevantes. En ese marco se comienzan a implementar proyectos de diferentes características entre los que se mencionan la Mesa de Conflictos socio-ambientales, las iniciativas de emprendedurismo y proyectos de extensión, entre otros, íntimamente ligados a la Biotecnología y demanda del medio para los que la UNRC tiene el potencial para atender eficientemente.

En la UNRC se desarrollan sostenidamente numerosos proyectos de extensión que integran las grandes áreas temáticas en torno a las cuales se han conformado los Centros de Investigación, Formación y Desarrollo (CIFOD), Institutos de Investigación y los ejes problemáticos definidos por el Consejo Social de la UNRC. Estos proyectos abordan temáticas variadas, muchos de ellos asociados a Sistemas agroalimentarios, Desarrollo económico, social, institucional y territorial, Tecnologías e industrias, Problemáticas socio-ambientales y Salud y calidad de vida. Si se consideran las demandas o problemáticas relevadas a través de entrevistas a organizaciones e instituciones del medio por el Consejo Social y las áreas problemáticas emergentes del análisis de tendencias socio económicas y demográficas del último Plan Estratégico Institucional (2017-2023) se advierte la necesidad de dar mayor impulso a intervenciones que aborden problemáticas socio-ambientales y relativas a la Salud y calidad de vida. Por otra parte, dado que la industrialización de la región es un objetivo de las políticas



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

económicas resulta interesante promover aquellos proyectos relativos a las áreas Tecnologías e industrias y Energía, materiales y tecnología y acompañar con propuestas de formación superior acordes a estas circunstancias.

También la UNRC, en este último tiempo, viene consolidando fuertemente la promoción/desarrollo de la vinculación tecnológica, lo que guarda una estrecha relación con la formación que ofrece esta Maestría y los posibles desafíos de los egresados. En este sentido, la Institución impulsa el desarrollo de proyectos para acompañar la creación de empresas promoviendo la transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos al desarrollo económico y regional (Spin-off). El equipo y especialistas del área de Vinculación de la UNRC asesora, capacita y acompaña en el proceso de transferencia a PYMES de la zona y región, a empresas cooperativas y a emprendedores, relacionados con la innovación y las nuevas tecnologías, como así también brinda apoyo a investigadores universitarios en el desarrollo y gestión de proyectos tecnológicos. Actualmente en este marco se encuentran en desarrollo numerosos proyectos de innovación tecnológica. Por otra parte, según datos del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INPI), la UNRC es la casa de estudios superiores en el país con mayor cantidad de patentes de invención. Tiene hasta el presente año, 30 patentes de invención concedidas y/o en trámite y ha acompañado numerosos proyectos de Spin off (Proyectos de estímulo a la vocación emprendedora (PEVE) y Proyectos de incubadora de empresas) (<https://www.vinculaciontecnologica.unrc.edu.ar/>).

Los antecedentes y trayectoria de la UNRC en materia de Enseñanza, Investigación y Extensión crean un escenario propicio para que la Maestría en Biotecnología sea dictada con calidad soportado por la calidad docente, los numerosos proyectos de investigación y proyectos de extensión y la vinculación tecnológica de manera que resulte una alternativa de formación interesante para egresados de esta Universidad y el desarrollo regional.

La Facultad de Ciencias Exactas, Físico, Químicas y Naturales, la que se constituye como Unidad Académica de la Maestría en Biotecnología, ha tenido un rol preponderante en la conformación de los CIFOD e Institutos de Investigación Científica y Tecnológica de doble dependencia UNRC-CONICET, hecho que propicia la colaboración de la Universidad con distintas organizaciones científicas, tecnológicas, productivas y educativas. Sobre la base de una fuerte articulación entre la enseñanza, la investigación y la extensión, la FCEFQyN procura consolidar y promover la diversificación de la oferta educativa de la Facultad, tanto de grado como de posgrado. Por otra parte, en el contexto local y nacional, la investigación científica que se realiza en la FCEFQyN contribuye fuertemente a la generación, transferencia y comunicación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos como base para mejorar la calidad académica, ofrecer solución a los problemas regionales y nacionales, y consolidar una cultura investigativa.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

En este sentido, la oferta de Carreras de Postgrado que posee la Facultad (3 doctorados, 2 maestrías y 1 Especialización) pretenden dar respuesta y continuidad como alternativa de formación a egresados de Carreras del área de las Ciencias Biológicas, entre ellas la Carrera de Microbiología y Licenciatura en Biología y egresados de carreras de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC como Médicos Veterinarios, Ingenieros Agrónomos, y otros profesionales. La demanda que está tomando la región en materia de bioinsumos agrícolas y procesos biotecnológicos, que han propiciado el asentamiento de industrias como así también de empresas de productos biotecnológicos (Pymes) nos alientan a sostener una Carrera que aborde la actualización en temas de biotecnología microbiana y vegetal para la ciudad y región.

Se propone como objetivo principal de la carrera de Maestría en Biotecnología en la capacitación de profesionales en el área de la biotecnología vegetal y microbiana para atender las necesidades de crecimiento de la región y el país, tanto en sus sectores productivos como educativos. Se espera que los egresados de la Maestría puedan aportar avances biotecnológicos que resulten de interés en la zona de Río Cuarto, para agregar valor a los productos que se generan en la región, vinculados a las industrias agroalimentarias y al ámbito agrícola.

e) II) Trayectoria de la carrera

La Maestría en Biotecnología se creó en 1995 como respuesta a las necesidades de formación de docentes y profesionales de esta y otras universidades en consonancia con las áreas de interés descritas en la Res. CS N° 187/94.

La carrera fue aprobada por el Consejo Superior de la UNRC bajo la Res. CS N° 095/95 con la característica de carrera a término y fue categorizada como “B” por la CONEAU, Secretaría de Política Universitaria del Ministerio de Cultura y Educación Res. N° 237/95, y el Ministerio de Educación Res. N° 726/98. Se inició su dictado en el segundo cuatrimestre de 1995 y a principios de 1998 se concluyó con la totalidad de cursos y seminarios. En esta **primera cohorte** de estudiantes, la totalidad concluyeron su trabajo experimental de Tesis. En la mayoría de los casos se han solicitado prórrogas a los efectos de desarrollar un buen trabajo de Tesis. Esto ha quedado demostrado en los dictámenes dados por los jurados, que incluyen profesores de otras universidades y que han calificado a estas Tesis con Sobresaliente.

En 1999 el Consejo Superior de la Universidad autorizó la reapertura de una **segunda cohorte** (Res. CS N° 147/98) de esta Maestría y durante ese año se inscribieron 12 estudiantes, de los cuales 5 abandonaron el cursado. En este segundo ciclo los cursos comenzaron en noviembre de 1999 y la totalidad de los mismos finalizó en noviembre de 2002.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

En el año 2005 se inició el dictado de una **tercera cohorte** de estudiantes con la aprobación del Consejo Superior, según Res. CS N° 005/05. En esta nueva cohorte se inscribieron 18 estudiantes, de los cuales 5 no cursaron y 3 abandonaron.

En el año 2010 se inició el dictado de una **cuarta cohorte** de estudiantes con la aprobación del Consejo Superior, según Res CS N° 074/10. En esta nueva cohorte se inscribieron 8 estudiantes, de los cuales 3 abandonaron. Al presente, de los 8 inscriptos, 4 aprobaron sus Tesis y los estudiantes restantes tienen finalizados y aprobados la totalidad de los cursos y el proyecto de Tesis para formalizar su presentación.

La carrera fue evaluada en 2012 (Resolución de CONEAU N° 087/12 y Resolución Ministerial N° 056/18), y en esta oportunidad fue categorizada como “A”.

En el año 2018 el Consejo Superior de la Universidad autorizó la reapertura de una **quinta cohorte** (Res. CS 163/18) de esta Maestría y durante ese año se inscribieron 10 estudiantes, de los cuales 3 abandonaron el cursado. En este quinto ciclo los cursos comenzaron en agosto de 2018 y la totalidad de los mismos finalizó en noviembre de 2020.

Recientemente, **en el año 2021**, la carrera fue evaluada por CONEAU y la misma fue categorizada nuevamente como “A” (Resolución CONEAU 548/21). Los estudiantes inscriptos en las distintas cohortes, el perfil profesional de los mismos y la situación actual de cada uno y/o egreso se detallan en el Anexo I.

f) Normativa vigente en la UNRC en las que se enmarca el desarrollo de la carrera

Resolución CS N° 436/23 (*Régimen general de Carreras de Posgrado*),

Resolución CS N° 145/23 (*Uso de la virtualidad sincrónica como forma de presencialidad en cursos curriculares y extracurriculares de posgrado*),

Resolución CD FCEFQyN N° 165/24 (*Régimen de Carreras de Posgrado de la FCEFQyN*),

Resolución CD N° 334/23 (*Valor del crédito y aranceles de las carreras de posgrado*),

Resolución CS N° 016/24 (*Convenio General de Prácticas Profesionales de Posgrado para Estudiantes de Posgrado entre la UNRO e Instituciones Privadas*) y otras.

En el presente Plan de Estudio de la Maestría en Biotecnología (orientación Microbiana y vegetal) se incluyen las recomendaciones de CONEAU en la acreditación del año 2021 (Res. CONEAU ESFC-2021-548-APN-CONEAU#ME (Categorización A).

g) Objetivos de la carrera

El objetivo principal de la carrera es capacitar profesionales en el área de la Biotecnología Vegetal y Microbiana para atender las necesidades de crecimiento de la región y del país, tanto en el sector productivo como académico-científico.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

La currícula de la carrera está diseñada para que sus egresados cuenten con conocimientos actualizados en biología molecular, bioinformática, genética, cultivos de tejidos y micropropagación, tal que les posibilite llevar a cabo tareas en la producción de bienes y servicios. Asimismo, está orientada a completar la actualización y capacitación de docentes de la Universidad para modernizar y dar un enfoque biotecnológico a carreras de grado en el área de la Biología, Microbiología, Agronomía e Ingeniería, mejorar la docencia de grado y de posgrado posibilitando la vinculación con el agro y las industrias agroalimentarias.

h) Perfil del egresado

Los Magíster en Biotecnología Microbiana y Vegetal presentan habilidades para investigar, planificar, aplicar, dirigir o diseñar procesos biotecnológicos que permitan afrontar demandas en áreas de la química, agroindustria, ambiente, sector agrícola y otros campos de la actividad socio-económica ligados a la Biología.

i) Condiciones de admisión

Poseer título universitario de grado obtenido en Universidades Nacionales o Extranjeras en carreras de las siguientes áreas: Microbiología, Biología, Química, Bioquímica, Medicina Veterinaria, Ingeniería Química, Agronomía y afines. Los aspirantes que hayan obtenido un título de nivel superior no universitario de un plan de estudios de cuatro (4) años o más (Ley de Educación Superior N ° 24.521, Art. 39) deberán rendir un examen nivelatorio para demostrar conocimientos básicos en Química Biológica, Genética General, Microbiología y Fisiología Vegetal como pre-requisito para poder cursar adecuadamente el Plan de Estudios. De contemplarse postulantes profesionales que posean otros títulos, éstos deberán presentar una solicitud debidamente justificada, en la que expongan los motivos de postulación, lo que será analizado por la Junta Académica. Eventualmente, la Junta Académica también podrá resolver acerca de la necesidad de evaluar a los aspirantes para asegurar que su formación es compatible con las exigencias del posgrado.

j) Características distintivas de la carrera

j) i) Estructura de la carrera: Semiestructurada.

j) ii) Duración de la carrera en circunstancias normales

El programa de la carrera tiene una duración acorde a la reglamentación vigente aprobada por el Consejo Superior de la UNRC Res CS 436/23 y la Res CD 165/24 de la Facultad Ciencias Exactas Fco-Qcas y Naturales. Es importante destacar que la totalidad de los Cursos Obligatorios están previstas para dictarse en el término de 2 (dos) años, por lo que se prevé que los créditos restantes y la concreción de la Tesis pueda completarse al término de 3 (tres) o 3 (tres) años y medio desde el inicio del dictado.



l) **j) iii) Carga horaria total y de las actividades académicas** (detalle en el cuadro)

j) iv) Modalidad de dictado: Carrera presencial

j) vi) Otras características importantes de la Carrera

j) vi) a) Metodología de evaluación

Asistencia al 80% de las actividades presenciales (físicas y sincrónicas) de cada curso y aprobación de la instancia de evaluación escrita de cada uno de ellos. Seminarios: consistirán en la exposición y discusión oral de trabajos científicos por parte del estudiante y el grupo sobre temas seleccionados en común acuerdo con los coordinadores del ciclo de seminarios. En función del desempeño del estudiante se asignará una calificación para el ciclo de seminarios. Se debe aprobar la totalidad de los cursos y seminarios. Presentación y defensa de Tesis.

b) Seguimiento y orientación de los alumnos

Una vez aceptados los estudiantes y durante el dictado de los cursos obligatorios, se realizan frecuentemente reuniones para orientarlos respecto de los cursos optativos a elegir, como así también para determinar los temas de Tesis y sus posibles directores.

j) vii) Plan de estudios, *detalle del listado de cursos, seminarios, talleres u otras actividades incluidas en el plan de estudio de la carrera, objetivos y contenidos mínimos de la actividad curricular, requisitos de aprobación y sistema de evaluación, docentes que lo dictarán y su función (responsable, coordinador, co-responsable, colaborador/es o ayudante de trabajos prácticos), cantidad de horas teóricas y horas prácticas, formas de dictado (presencial física, presencial virtual sincrónico o a distancia).*

La carrera está estructurada en cursos y seminarios, la mayor parte de ellos obligatorios, algunos de carácter optativo y una Tesis de Maestría relacionada con la Biotecnología. Deberá cumplimentarse un total de 36 créditos en cursos obligatorios y optativos, seminarios, otras actividades académicas de estudio y/o prácticas dirigidas (trabajos de campo, gabinete o laboratorio, pasantías, residencias, práctica profesional intensiva) y el trabajo experimental de tesis (total 720 horas), según el detalle a continuación.

El estudiante deberá realizar las actividades curriculares que se enumeran como Cursos y Seminarios Obligatorios y luego podrá elegir uno de los tres Trayectos No Estructurados cada uno de los cuales aborda una diferente área temática, entre ellas: Área Bioinsumos, Medioambiente o Mejoramiento genético vegetal. De las propuestas de



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

cursos del Trayecto No Estructurado que elija el estudiante cumplimentar como mínimo 8 créditos.

Cada crédito corresponde a 20 horas de actividades de enseñanza y aprendizaje, estas bajo las modalidades posibles como: horas presenciales físicas (en el campus), presenciales sincrónicas (mediadas por virtualidad) y a distancia o asincrónicas (actividades autónomas), sin considerar las actividades de consulta, evaluaciones etc.; todo ello atendiendo a las Resoluciones vigentes en la UNRC (Régimen de Carreras de Posgrado 436/23 y RCS N° 145/23 “Uso de la virtualidad sincrónica como forma de presencialidad en cursos curriculares y extracurriculares de posgrado”. La mayoría de los cursos presentan una parte práctica, algunos bajo formato intensivo o con modalidad ajustable, de acuerdo a las particularidades y necesidades de los maestrandos que conforman la cohorte. Mayormente cada curso aprobado otorga dos o tres créditos, según detalle en las Tablas I, II o III. La modalidad de evaluación de los cursos será escrita (Res CS 436/23). Ante el inicio del dictado de una nueva cohorte se realiza un autodiagnóstico de la Carrera y si es necesario una actualización de contenidos en las actividades curriculares y/o Plan de estudio de la Carrera, atendiendo a las observaciones o sugerencias que realice CONEAU y/o a las demandas del sector académico-científico y/o productivo.

Total horas/créditos cursos, seminarios y Tesis: 36 créditos (720 h), distribuidos en:

- Cursos obligatorios:** 22 créditos (440 h)
- Seminarios obligatorio:** 2 créditos (40 h)
- Cursos optativos y otras actividades:** Mínimo 4 créditos, (80 h)
- Tesis:** 8 Créditos (160 h)



Tabla I) Cuadro Resumen de Plan de Estudio de
Maestría en Biotecnología orientación microbiana y vegetal-CARRERA Institucional

Distribución del total de horas de la carrera (700 horas)					
Actividad Curricular			Horas Totales	Créditos	Observaciones
Trayecto Estructurado o Básico (Obligatorio) 480 horas (24 créditos)	Curso: Biología Molecular		40	2	
	Curso: PCR y sus aplicaciones		40	2	
	Curso: Manipulación genética de microorganismos e ingeniería genética básica		40	2	
	Curso: Control de calidad y purificación de productos		60	3	
	Curso: Síntesis, purificación y análisis de biomoléculas: secuenciación y modificación química de péptidos y proteínas		60	3	
	Curso: Biorreactores y cambio de escala		60	3	
	Curso: Tecnologías de secuenciamiento de última generación: Herramientas de Bioinformática Aplicadas al Análisis de Genomas		40	2	
	Curso: Ingeniería genética de eucariontes y Plantas Transgénicas		60	3	
	Curso: Aspectos económicos y legales de la Biotecnología		40	2	
	Seminarios Actualización en Biotecnología vegetal y microbiana I Actualización en Biotecnología vegetal y microbiana II		20 horas cada uno	2	
Trayecto No Estructurado o de áreas temáticas * 80 horas (4 créditos)	Área Bioinsumos	Ver detalle de la propuesta en Tabla 3	40 horas cada curso	2 créditos cada curso	*Las actividades complementarias u otras actividades deberán ser acreditadas por acta de Junta Académica según Régimen de posgrado vigente.
	Área Ambiente	Ver detalle de la propuesta en Tabla 3	40 horas cada curso	2 créditos cada curso	
	Área Mejoramiento genético vegetal	Ver detalle de la propuesta en Tabla 3	40 horas cada curso	2 créditos cada curso	
	Otras actividades ^a (actividades académicas de estudio y/o prácticas dirigidas: trabajos de campo, gabinete o laboratorio, pasantías, residencias, práctica profesional de posgrado), publicaciones, etc.		Máximo 40 horas	Máximo 2 créditos	
	TESIS		160 hs	8	
Total			720	36	



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

Tabla 2. Actividades curriculares del **Trayecto Estructurado - Maestría en Biotecnología orientación microbiana y vegetal**

TRAYECTO ESTRUCTURADO (Obligatorio) Total: 480 hs. - 24 Créditos								
Actividad curricular	Carga Horaria Total	Créditos	Docente Responsable y co-responsable Tít máximo Instit de pertenencia	Hs teóricas-prácticas		Hs prácticas (laboratorio)		Observaciones
				Presencial	A distancia	Presencial	A distancia	
Curso: Biología Molecular	40	2	Dra. Talano MA-UNRC	20	7	13		
Curso: PCR y sus aplicaciones	40	2	Dra. Sabrina Ibañez	20	8	12		
Curso: Manipulación genética de microorganismos e ingeniería genética básica	40	2	Dr. Pellegrino M-UNRC Dra. Silva J-UNRC	26		14		
Curso: Control de calidad y purificación de productos	60	3	Dra. Eugenia Reynoso, UNRC	52		8		
Curso: Síntesis, purificación y análisis de biomoléculas: secuenciación y modificación química de péptidos y proteínas	60	3	Dra. Paola Beassoni-UNRC Dr. Lisandro Otero-UNRC	39	10	11		
Curso: Biorreactores y cambio de escala	60	3	Dra. Lilia Cavaglieri-UNRC Dr. Víctor Bustos-UBA	30	5	25		
Curso: Tecnologías de secuenciación de última generación: Herramientas de bioinformática aplicadas al análisis de genomas	40	2	Dr. Jofré E-UNRC	20	10	10		
Curso: Ingeniería genética de eucariontes y Plantas Transgénicas	60	3	Dra. Wevar Oller AL, UNRC Dra. Agostini E-UNRC	22	15	23		
Curso: Aspectos económicos y legales de la Biotecnología	40	2	Dra. Ivana Simone – UNRC Dra. Dalia Lewi -INTA	30	10			



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

Seminarios “Temas de actualización en Biotecnología vegetal y microbiana I” “Temas de actualización en Biotecnología vegetal y microbiana II”	40 20 hs cada uno)	2	Miembros de la Junta Académica	30	10			
--	--------------------------	---	-----------------------------------	----	----	--	--	--



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

Tabla 3. Actividades curriculares del Trayecto No Estructurado - Maestría en Biotecnología orientación microbiana y vegetal ^(*)

TRAYECTO NO-ESTRUCTURADO (Obligatorio con asignaturas optativas) Mínimo de 80 hs. - 4 Créditos									
Actividad curricular	Curso/Seminario	Carga Horaria Total	Créditos	Docente Responsable y co-responsable Tít máximo Instit de pertenencia	Hs teóricas o teórico-prácticas		Hs prácticas (laboratorio, campo, etc)		Obs.
					Presencial	A distancia	Presencial	A distancia	
Área Bioinsumos	Aspectos básicos y aplicados asociados al estudio de microorganismos promotores del crecimiento vegetal y su potencial aplicación en Agricultura. *Módulo I Diplomatura en Bioinsumos	40	2	Dr. Fernando Ibañez Dr. Fabricio Cassán	40				
	Aspectos básicos y aplicados asociados al diseño, formulación y control de calidad de bioinsumos para Agricultura. *Módulo II Diplomatura en Bioinsumos	40	2	Dr. Fabricio Cassán Dr. Fernando Ibañez	40				
	El ABC para el diseño, formulación y control de calidad de bioinsumos para Agricultura *Módulo IV Diplomatura en Bioinsumos	40	2	Dr. Juan Palazzini Dr. Fabricio Cassán			40		
	Herramientas biotecnológicas para el estudio y manejo de enfermedades fúngicas. Su aporte al desarrollo de una agricultura sustentable	40	2	Dra. M. Marta Reynoso	40				
	El rol protagónico de la membrana celular en la interacción entre microorganismos promotores del crecimiento vegetal y moléculas señales o entre microorganismos patógenos y nanomateriales	40	2	Dra. Natalia Paulucci	40				
	Bacterias fitopatógenas que afectan a cultivos agroalimentarios. Estrategias de	40	2	Dra. María de las Mercedes Oliva	40				



Universidad Nacional de Río Cuarto
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
 LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

TRAYECTO NO-ESTRUCTURADO (Obligatorio con asignaturas optativas) Mínimo de 80 hs. - 4 Créditos									
	control con productos naturales de origen vegetal.								
Área Ambiente	Control biológico de agentes fitopatógenos en el agroecosistema regional.	40	2	Dra. Andrea Nesci	40				
	Evaluación de los procesos de biodegradación y bioadsorción del herbicida glifosato tendientes al desarrollo de estrategias de bioaumentación en suelos agrícolas expuestos a plaguicidas	40	2	Dra. Carla Barberis	40				
	Herramientas biotecnológicas sustentables para la remediación y recuperación de ambientes contaminados: un enfoque multidisciplinario	40	2	Dra. Elizabeth Agostini	20	10	10		
Área Mejoramiento genético vegetal	Mejoramiento vegetal I	40	2	Dra. Natalia Bonamico Dra. Mercedes Ibañez	32		8		
	Mejoramiento vegetal II	40	2	Dra. Ezequiel Rossi Dra. Natalia Bonamico	20		20		
	Mejoramiento vegetal III	40	2	Dra. Marcos Ruiz Dr. Ezequiel Rossi	16	16	8		

Aclaración: Es posible reemplazar hasta 60 horas del Trayecto No Estructurado por asignaturas electivas de posgrado dictadas en otras instituciones nacionales o internacionales. Las asignaturas electivas deberán ser comunicadas a los miembros de la Junta Académica de la carrera, quienes por ACTA DE JUNTA expresarán su acreditación dada la pertinencia/ relevancia de la asignatura para la formación del estudiante, según Resolución/es vigente/s.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

k) Recursos humanos, cuerpo docente

La conformación del cuerpo docente se rige en un todo con lo establecido en el Régimen de Carreras de Posgrado (Resolución Consejo Superior N°436/23, atendiendo especialmente al título de posgrado, siendo en su mayoría de formación doctoral, de pertenencia mayormente de la UNRC, reconocida trayectoria y experiencia docente. Se pueden incorporar docentes externos cuya expertise en ciertas temáticas resultan claves para algunas de las propuestas curriculares.

Equipo docente:

Dra. Agostini E	UNRC	Dr. Jofré Edgardo	UNRC
Dra. Alonso Verónica Andrea		Dr. Klinke Sebastián	Instituto Leloir IIBBA
Dra. Aluminé Soledad F	UNRC	Dra. Lewi Dalia	INTA
Dr. Barros Germán	UNRC	Dr. López Gastón	UNRC
Dra. Barberis Carla	UNRC	Dra. Martínez María Pía	UNRC
Dra. Beassoni Paola	UNRC	Dra. MEDEOT Daniela B	UNRC
Dra. Bonamico Natalia	UNRC	Dra. Mora Verónica	UNRC
Dr. Bustos Víctor	UBA	Dra. Nesci Andrea	UNRC
Dra. Carezzano María Evangelina	UNRC	Dra. Oliva María de las Mercedes	UNRC
Dr. Cassán Fabricio	UNRC	Dr. Otero Lisandro	UNRC
Dra. Cavaglieri Lilia	UNRC	Dra. Paisio Cintia	UNRC
Dra. Cesari Adriana Belén	UNRC	Dra. Palacios Sofía	UNRC
Dr. CHESTA Carlos Alberto	UNRC	Dr. Palazzini Juan	UNRC
Dra. Chiappero Julieta	UNRC	Dra. Paulucci Natalia	UNRC
Dra. CRIADO Susana Noemí	UNRC	Dr. Pellegrino Matías	UNRC
Dr. Díaz-Zorita Martín	UNLPam	Dra. Poloni Valeria Lorena	UNRC
Dr. DURANTINI Edgardo Néstor	UNRC	Dra. Príncipe Analía	UNRC
Dr. Falcone Rubén Darío	UNRC	Dra. Reginato Mariana	UNRC
Dra. Fernández Maricruz	UNRC	Dra. Reynoso Eugenia	UNRC
Dra. Figueredo Soledad	UNRC	Dra. Reynoso M. Marta	UNRC
Dra. Fischer Sonia Elizabeth	UNRC	Dr. Rossi Ezequiel	UNRC
Dr. Flores Marcelo David	UNRC	Dr. Ruiz Marcos	UNRC
Dra. Guzmán Fabiana Aída	INTA-Cba	Dra. Silva Jessica Alejandra	UNRC
Dra. Haelterman Raquel Mercedes	INTA-Cba	Dra. Simone Ivana	UNRC
Dr. Ibañez Fernando	UNRC	Dr. Sosa Alderete Lucas	UNRC
Dra. Ibañez Sabrina	UNRC	Dra. Sotelo Jesica Paola	UNRC
Dra. Ibañez. Mercedes	UNRC	Dr. Targhetta Marco	UNRC



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

Dra. Talano Melina A UNRC

Dra. Tonelli Laura UNRC

Dra. Tolocka Patricia Andrea INTA Córdoba

Dra. Torres Daniela UNRC

Dra. Wevar Oller Ana L UNRC

Dra. Yslas Inés UNRC

I) Recursos físicos disponibles: Infraestructura edilicia, equipamiento y acceso bibliográfico

La UNRC cuenta con aulas de uso común, muchas de ellas de construcción reciente. En particular se dispone de un Aula Mayor con capacidad para 320 personas con terminales de Internet y un sistema de audio y video, con cabinas para Radio y Televisión y con un sistema para teleconferencia. Las aulas para docencia poseen una capacidad variable de hasta 100 personas con pantallas para proyecciones y proyectores instalados. También se disponen de anfiteatros cubiertos con capacidad para 180 personas cada uno.

En particular la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales a la que pertenece la presente Carrera de Maestría está conformada por 8 (ocho) Departamentos y el decanato con todas sus áreas administrativas y espacios de formación práctica. Es oportuno aclarar que los docentes implicados en el dictado de cursos y seminarios pertenecen a esta Facultad incluyendo docentes de 4 (cuatro) de los Departamentos (Dpto. de Química, Dpto. de Microbiología, Dpto. de Ciencias Naturales y de Biología Molecular) y docentes de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.

Gran parte de las Carreras de Posgrado que ofrece la Facultad, entre ellas la Maestría, tiene una fuerte formación práctica lo que requiere de infraestructura adecuada (laboratorios, aulas de informática, etc), gran cantidad de equipamiento de diferente característica y complejidad según se detalla en ANEXO III (Infraestructura y Equipamiento). También está vigente la aplicación de normas de Higiene y Seguridad que aseguran el desarrollo de las actividades con mínimo riesgo.

La Facultad dispone de una gran cantidad de equipamiento (más de 2700 equipos) de diferentes características, algunos de ellos adquiridos específicamente para actividades docentes con presupuesto de la Facultad o financiamiento proveniente de programas de mejoras de carreras de posgrado acreditadas; otros adquiridos mediante proyectos de investigación financiados por diferentes organismos (CONICET, ANPCyT, SPU, entre otros). En éste último caso, el equipamiento de investigadores no sólo es empleado para la investigación específicamente sino también en actividades docentes principalmente en asignaturas de los últimos años de las Carreras, Cursos de posgrado y formación de Recursos Humanos de grado y posgrado; como así también para ofrecer al medio una amplia variedad de Servicios.

Es importante destacar que desde el inicio de la Maestría se ha contado con diferentes subsidios para infraestructura (ANPCyT (PRAMIN N°1601661) y PME-PAE (Res. 37046/06)) que fueron destinados a la construcción de un Laboratorio de Biotecnología en la Facultad de Agronomía, un Bioterio y un invernadero. Por otra parte, otros subsidios permitieron oportunamente la compra de equipamiento (PRIETEC Res. MINCyT Nación 309/09 y PICT-E 2014-0194) con los



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

que mejoró sustancialmente la disponibilidad de instalaciones y equipamiento para investigación y docencia de postgrado. Más recientemente, la Facultad de Ciencias Exactas posee un Proyecto PIEI “Plan Integral de equipamiento e infraestructura” (Resolución CD N° 272/19) que aborda la gestión de recursos para lograr nuevas mejoras en la infraestructura y el equipamiento, con el fin de favorecer el desarrollo de actividades curriculares de grado y postgrado.

l) ii) Accesos bibliográficos, repositorio digital

La Biblioteca Central de la UNRC “Juan Filloy” brinda apoyo académico a la investigación y docencia. Ofrece un sistema de estantería abierta, lo que permite al usuario localizar y consultar personalmente los diversos materiales que conforman sus colecciones. Brinda servicios como consulta en sala, préstamos a domicilio, catálogos *on line*, acceso a documentos y colecciones, consulta a las bases de datos disponibles a través de la red informática de manera gratuita, servicio de referencia tradicional y virtual y formación de usuarios a través de visitas guiadas. Cuenta con colecciones de documentos de distintas características: libros (70.653 ejemplares); libros digitales (29.505), publicaciones periódicas en papel (1.156 suscripciones), publicaciones digitales (22.957 suscripciones) colección general, bases de datos, material en microformato, obras de consulta, publicaciones gubernamentales y de organismos internacionales, trabajos finales y publicaciones de la propia universidad a través de su editorial Uni Río. La Biblioteca de la UNRC posee acceso directo a la Biblioteca SECyT Nación.

Hay una cantidad importante de publicaciones en todas las áreas. El edificio fue construido hace 25 años y posee calefacción y aire acondicionado. El personal no-docente de la biblioteca es suficiente en cantidad con cualificación adecuada para el cumplimiento de sus funciones (bibliotecarios, técnicos en gestión universitaria, tres de ellos con titulaciones de posgrado). Ver detalle en ANEXO III (Biblioteca).

La UNRC posee un Repositorio digital Institucional aprobado por Resolución N° 345/2021 del Consejo Superior) en el cual se depositan las producciones científicas (Tesis de posgrado) y otros materiales según lo establecido en la Política Institucional de Acceso Abierto (Resolución 202/2021 del Consejo Superior) de la Universidad. Es conveniente aclarar que el estudiante de una Carrera de posgrado debe conocer la Política Institucional de acceso abierto de la Institución y los alcances y normas vigentes del **Repositorio Digital** de la UNRC, que establece la obligatoriedad del depósito de una copia digital de su Trabajo Final/Tesis en el mismo, según artículo 1 de la Ley N° 26.899. La Tesis debe acompañarse de una autorización firmada y licencia de Cesión de Derechos o mecanismo alternativo según rigiera en la Resolución de Régimen de Posgrado vigente. Este acto es condicionante para la prosecución de trámites de Diploma.

m) Asignación presupuestaria que demanda su implementación, con la valoración de conceptos de gastos cuantificables de inversión (recursos humanos, de equipamiento y físicos) en los ejercicios que demande su implementación.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

Los docentes locales y/o externos de cada curso deberán recibir el pago correspondiente a los créditos dictados según lo dispuesto por Resolución de la Secretaría de Posgrado y Cooperación Internacional que se encuentre en vigencia y que será asignado/distribuido al/a los docentes según se indique en la planilla correspondiente de cada curso según Disposición 458/23 o reglamentación vigente. Todos los cursos que incluyan trabajos prácticos de laboratorio y que requieren insumos (reactivos, material descartable, entre otros) podrán solicitar con justificación y detalle de dichos insumos un monto máximo de U\$S 300 por curso que provendrán de Fondos propios de la Carrera o recursos alternativos.

Pagos a docentes externos

Curso	Docente	Institución de origen	
Curso: Aspectos éticos y legales de la Biotecnología	Dra. Dalia Lewis	INTA-Bs As	1 crédito
Curso: Biorreactores y cambio de escala	Dr. Víctor Bustos	UBA	1 Crédito
Eventualmente otros docentes externos que cumplan con los requisitos que exigen la Reglamentación y que pudieran surgir como Invitados interesantes a participar de los Ciclos de Seminarios.			

n) Matrícula y aranceles, con la política del cobro de matrícula y aranceles por créditos y otras cargas previstas. El valor de dicha matrícula y arancel deberá ser propuesto en cada proyecto de carrera y sus características serán establecidas en cada reglamento de carrera de posgrado específico, aunque contemplando la normativa vigente de cada unidad académica.

La Maestría en Biotecnología para estudiantes nacionales tendrá un costo total en pesos de 1.200.000, equivalente a U\$S 1100. El monto en pesos será variable de acuerdo al cambio oficial de la moneda al momento de los pagos. Del costo total, el equivalente en pesos a U\$S 40 corresponden al pago de matrícula cuyo pago deberá realizarse antes del dictado del primer curso y la diferencia se abonará en 3 cuotas distribuidas al término del primer, segundo y tercer semestre. Para estudiantes extranjeros, la Maestría tendrá un costo de U\$S 5250 que incluye la matrícula U\$S 300 y 3 cuotas de U\$S 1650 distribuidas al término del primer, segundo y tercer semestre.

ñ) Cupo mínimo y máximo de estudiantes que se aceptarán en la carrera

El cupo mínimo de estudiantes esperado para que se inicie el dictado de la Maestría es de 15 estudiantes y el máximo de 25 estudiantes.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

ANEXO I

Datos de las distintas cohortes de la Maestría en Biotecnología-orientación microbiana y vegetal

1) Primer Cohorte (Año 1995)

En total se inscribieron 12 estudiantes, ocho docentes de la UNRC y cuatro externos, de los cuales uno abandonó. Su distribución por carreras fue:

-Microbiología:	4
-Ingeniería agronómica:	3
-Bioquímica:	2
-Licenciatura en Química:	1
-Ingeniería Química:	1
-Licenciatura en Biología:	1

Apellido y nombre	Profesión	Procedencia	Estado en la carrera
Cavaglieri Lilia Renee	Microbióloga	UNRC	Egresada
Peucher Débora	Ing. Agrónoma	UNRC	Egresada
Rovera Marisa	Lic. en Microbiología	UNRC	Egresada
Torres Laura Ester	Lic. en Biología	UNRC	Egresada
Molas María Pía	Ing. Agrónoma	UN La Pampa	Egresada
Lasagno Mirta Cristina	Lic. en Microbiología	UNRC	Egresada
Weyers Irma Alicia	Lic. En Química	UNRC	Egresada
Primo Valeria	Bioquímica	Act. privada	Egresada
Sereno Silvia del Carmen	Ing. Química	UNRC	Egresada
Rossi Jaume Alberto	Ing. Agrónomo	UNRC	Egresado
Beoletto Viviana	Lic. en Microbiología	UNRC	Egresada
Sierra Griselda Denise	Lic. En Bioquímica	UN La Pampa	Abandonó

Total de egresados: 11

2) Segunda Cohorte (Año 1999)

En total se inscribieron 12 estudiantes, nueve docentes de la UNRC y tres externos, de los cuales cinco abandonaron. Su distribución por carreras fue:

-Microbiología:	9
-Ingeniería agronómica:	2
-Licenciatura en Química:	1

Apellido y nombre	Profesión	Procedencia	Estado en la carrera
Bonamico Natalia Cecilia	Ing. Agrónoma	UNRC	Egresada
Will Ileana	Microbióloga	UNRC	Egresada
Oliva María de las Mercedes	Microbióloga	UNRC	Egresada
Torres María Cristina	Microbióloga	UNRC	Egresada



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

Sutil Sonia	Lic. en Microbiología	UNRC	Egresada
Lombardo Daniela	Microbióloga	UNRC	Egresada
Kiriachek Soraya	Lic. en Química	UN La Pampa	Egresada
Garnier Elena	Ing. Agrónoma	Act. privada	Abandonó
Lara Garrido Lorenza del Pilar	Microbióloga	UNRC	Abandonó
Cane Marisel	Lic. en Microbiología	UNRC	Abandonó
Nardeli Cristina	Microbióloga	UNRC	Abandonó
Ferreyra Silvia	Microbióloga	UNRC	Abandonó

Total de egresados: 7

3) **Tercer Cohorte** (Año 2005)

En total se inscribieron 18 estudiantes, 15 docentes de la UNRC y tres externos, de los cuales tres abandonaron, y cinco no cursaron. Su distribución por carreras fue:

-Microbiología:	14
-Ingeniería Química:	1
-Licenciatura en Biología:	1
-Méd. Veterinario:	2

Apellido y nombre	Profesión	Procedencia	Estado en la carrera
Angelini Vanina	Microbióloga	UNRC	Egresada
Bilbao Ivana	Ing. Química		No cursó
Bettera Carlos	Microbiólogo	UNRC	Abandonó
Bonanseá Sergio	Microbiólogo	UNRC	Egresado
Bonetto Cesar	Méd. Veterinario	Act. Privada (V María)	Egresado
Escobar Franco	Microbiólogo	UNRC	Egresado
Pucci Claudia	Lic. en Biología		No cursó
Garnica Rosana	Microbióloga	UNRC	Egresada
Gonzalez Pereyra M. Laura	Microbióloga	UNRC	No cursó
Gomez Darío	Microbiólogo	UNRC	Egresado
Luján Patricia	Microbióloga	UNRC	Egresada
Masciarelli Oscar	Microbiólogo	UNRC	Egresado
Juy Mariana	Microbióloga	UNRC	Egresada
Morán Flavia	Microbióloga	UNRC	Abandonó
Pellegrino Matías	Microbiólogo	UNRC	No curso
Raviolo José María	Méd. Veterinario	UNRC	No curso
Vogt María Verónica	Microbióloga	UNRC	Abandonó
Wolke Mariela	Microbióloga	UNRC	Egresada

Total de egresados: 10

4) **Cuarta Cohorte** (Año 2010)



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

En total se inscribieron ocho estudiantes, todos externos a la UNRC de los cuales tres abandonaron. Su distribución por carreras fue:

-Microbiología: 3
-Lic en Química: 1
- Bióloga: 2
- Ing. Agrónomo/a: 1

Apellido y nombre	Profesión	Procedencia	Estado en la carrera
Rosas Raá, Milade Abigail	Bióloga	Perú	No cursó
Gerbaudo, Alejandra	Microbiólogo	UNRC	Abandonó
Cendoya, Eugenia	Microbiólogo	UNRC	Abandonó
Herrera, Laura	Ing. Agron.	UNRC	Egresada
Díaz, Maricel	Microbióloga	UNRC	Escritura de tesis
Heredia, Juan	Licenciado en Química	Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia	Egresado
Costero, Beatriz	Bióloga	UNC	Egresada
Gobelli, Dino	Lic. en Química	UNRC	Egresado

Total de egresados: 4

5) **Quinta cohorte** (Año 2018)

Un total de 10 estudiantes se inscribieron, de los cuales tres abandonaron el cursado. Aquí se muestra el estado en la Carrera de cada estudiante.

Apellido y nombre	Profesión	Procedencia	Estado en la carrera
Barbero María Daniela	Lic. en Cs Biol.	UNRC	No inició
De Armas Cecilia Gisele	Lic. en Cs Biol.	UNSJ	Proyecto de Tesis Aprobado
Di Santo Hernán Elías	Ing Agrónomo	UNRC	No finalizó Cursos
Gribaudo Lucas Daniel	Microbiólogo	UNRC	Proyecto de Tesis aprobado
Mojica Claudia Julieta	Ing. Agr.	UNRC	Proyecto de Tesis aprobado
Muratore Melina Nair	Lic. en Cs Biol	UNRC	Finalizó Cursos
Oddi Tamara	Microbióloga	UNRC	Abandonó
Pimentel Betancurt Diana C.	Microbióloga	UNRC	Egresada
Ruiz Marcos	Ing. Agrónomo	UNRC	Proyecto de Tesis Aprobado
Vega Diamela Julieta	Ing Agrónomo	UNRC	Finalizó cursos



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

ANEXO II

Cursos, contenidos mínimos, docentes

CURSOS OBLIGATORIOS PRIMER SEMESTRE

CURSO	Carácter	Modalidad	Carga horaria total (créditos)	Docente Responsable y co-responsable	Docentes a cargo del dictado	Contenidos mínimos
Biología Molecular	Obligatorio Excepto graduados con asignatura equivalente en su currícula, en cuyo caso pueden rendir en calidad de libres.	Teórico-Práctico	40 h (2 créditos)	Dra. Melina A. Talano Dra. Ana Laura Wevar Oller	Dra. Melina Talano Dra. Elizabeth Agostini Dra. A. Laura Wevar Oller Dr. Lucas Sosa Alderete Dra. Sabrina Ibañez Dra. Marilina Fernández	Introducción a la Biotecnología. Ácidos nucleicos: extracción y separación (técnicas electroforéticas). Proteínas: Técnicas electroforéticas (geles de poliacrilamida catiónica y aniónica (PAGE), electroforesis en geles en condiciones desnaturalizantes (SDS-PAGE, Sarcosyl-PAGE, Tricina-SDS-PAGE), Isoelectroenfoque (IEF), Electroforesis bi-dimensional (2-D). Detección de proteínas en geles. Electroforesis capilar. Ómicas: genómica (estructural y funcional), transcriptómica (ARN-Seq) y Proteómica. Conceptos básicos de espectrometría de masas aplicada a péptidos y proteínas. Bases de datos y análisis funcional. Enfoques multi-ómicos, ensayos de célula única.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

PCR y sus aplicaciones	Obligatorio Excepto graduados con asignatura equivalente en su currícula, en cuyo caso pueden rendir en calidad de libres.	Teórico-Práctico	40 h (2 créditos)	Dra. Sabrina Ibañez y Dr. Lucas Sosa Alderete	Dr. Lucas Sosa Alderete Dra. Sabrina Ibañez Dra. Melina Talano Dra. Elizabeth Agostini Dra. A. Laura Wevar Oller	Obtención de DNA de diferentes muestras para amplificación por PCR. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR), diseño de oligonucleótidos Reversa transcriptasa PCR (RT-PCR). PCR en tiempo real (qRT-PCR). Amplificación asistida por recombinasa (Recombinase-Aided Amplification, RAA). Clonado de genes por PCR. Secuenciamiento por PCR. Aplicaciones de PCR a diagnóstico. Diseño de kits de diagnóstico. AFLPs, PCR en tiempo real.
Manipulación genética de microorganismos e ingeniería genética básica	Obligatorio Excepto graduados con formación previa. Examen libre.	Teórico-Práctico	40 h (2 créditos)	Dr. Matías Pellegrino	Dra. Jessica Silva Dra. Aluminé Fessia	Conceptos básicos de genética microbiana e ingeniería genética. Mutagénesis. Intercambio de material genético. Expresión génica. Plásmidos. Enzimas de restricción. Preparación de sondas. Clonado e hibridación y su aplicación en Biotecnología. Mapeo de restricción.
Control de calidad y purificación de productos	Obligatorio	Teórico-Práctico	60 h (3 créditos)	Dra. Eugenia Reynoso	Dra. Alicia Biasutti, Dr. Rubén D. Falcone, Dr. Edgardo Durantini, Dr. Carlos Chesta,	Separación y caracterización de productos biotecnológicos. Instrumentación química en Biotecnología. Determinación de puntos críticos de control. Diseño muestral.

CURSOS OBLIGATORIOS SEGUNDO SEMESTRE

CURSO	Carácter	Modalidad	Carga horaria total (créditos)	Docente responsable y co-responsable	Docentes a cargo del dictado	Contenidos mínimos
-------	----------	-----------	--------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	--------------------



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

<p>Síntesis y purificación y análisis de biomoléculas: secuenciación y modificación química de péptidos y proteínas</p>	<p>Obligatorio</p>	<p>Teórico-Práctico</p>	<p>60 hs (3 créditos)</p>	<p>Dr. Paola Beassoni Dr. Lisandro Otero</p>	<p>Dra. Paola Beassoni Dra. Daniela Medeot Dr. Lisandro Otero Dra. Maricruz Fernandez Dr. Lucas Gallarato</p>	<p>Introducción a la bioquímica de proteínas. Relación estructura-función. Expresión de proteínas recombinantes procariontas y eucariotas. Purificación de proteínas, protocolos. Aislamiento de complejos de proteínas. Detección de interacciones proteína-proteína in vivo e in vitro. Modificación de residuos de aminoácidos en proteínas. Mutagénesis sitio-dirigida. Introducción a la Biología Estructural. Importancia en Biotecnología y Biomedicina. Técnicas fundamentales de resolución estructural y equipamientos necesarios. Cristalografía de rayos X. Historia y fundamentos. Cristalización de proteínas. Manipulación de muestras. Preparación para la colecta de datos. Generalidades de aparatos de rayos X. Fuentes de radiación sincrotrón. Modelado gráfico de la estructura 3D. Microscopía Electrónica. Métodos, tinción negativa y en condiciones criogénicas (Cryo-EM). Plataformas, equipamiento y procedimiento para experimentos de CryoEM. Montado de las muestras en microscopio. Procesamiento y análisis de datos.</p>
<p>Biorreactores y cambios de escala</p>	<p>Obligatorio</p>	<p>Teórico-Práctico</p>	<p>60 h (3)</p>	<p>Dra. Lilia Cavaglieri</p>	<p>Dr. Víctor Busto Dra. Valeria Poloni, Dra. María Pía Martínez, Dra. Cintia Paisio, Dr. Marcelo Flores, Dra. Verónica Alonso.</p>	<p>Microorganismos: fuente de recursos naturales de la biotecnología. Aplicación en industrias alimenticia, médico-farmacéutica y química. Biotecnología ambiental. Proceso de fermentación y cambio de escala. Bases biológicas de la productividad en la microbiología industrial y la biotecnología. Metabolismo microbiano de macromoléculas. Nutrición. Diseño de medios de cultivo (intercambio de componentes, mimetismo biológico, diseños</p>



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

						estadísticos experimentales) y su optimización. Bioprocesos: cinética y escalado. Aplicaciones en la industria de microorganismos genética y metabólicamente transformados. Regulación y protección de productos industriales y tratados de diversidad biológica.
Tecnologías de secuenciación de última generación: Herramientas de Bioinformática Aplicadas al análisis de genomas	Obligatorio	<i>Teórico-Práctico</i>	40 hs	Dr. Edgardo Jofré Dr. Fernando Ibáñez Dra. Daniela Medeot, Dra. Sonia Fischer, Dra. Analía Príncipe		Bases de datos de bioinformática. Alineamientos globales y locales. Comparación de secuencias. Análisis de genomas .

CURSOS OBLIGATORIOS TERCER SEMESTRE

CURSOS/SEMINARIOS	Carácter	Modalidad	Carga horaria total (créditos)	Docente Responsable y coordinador	Docentes a cargo del dictado	Contenidos mínimos
Ingeniería genética de eucariontes y Plantas Transgénicas	Obligatorio	Teórico-Práctico	60 h (3 créditos)	Dra. Elizabeth Agostini Dra. Sabrina Ibañez	Dra. Elizabeth Agostini Dra. Melina Talano Dra. Sabrina Ibañez Dr. Lucas Sosa Alderete Dra. Ana Laura Wevar Oller	Biotecnología vegetal. Generalidades y actualización. El laboratorio: diseño y organización. Cultivo <i>in vitro</i> de tejidos vegetales. Propagación y morfogénesis <i>in vitro</i> . Establecimiento de cultivos de tejidos vegetales. Mejoramiento Genético Vegetal. Herramientas de ingeniería genética. Plantas transgénicas. Marcadores moleculares de ADN y aplicaciones.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

Aspectos económicos y legales de la biotecnología	Obligatorio	Teórico-Práctico	40 h (2 créditos)	Dra. Ivana Simone, UNRC Dra Dalia Lewi (INTA-Bs As)	La revolución biotecnológica y genética, aplicaciones en vegetales y animales (el hombre). Aspectos éticos y Legales. Agrobiotecnologías. Biotecnología en agro-alimentos. Marco regulatorio de plantas genéticamente modificadas. Diagnóstico regional y capacidades nacionales. Biotecnología en Salud Humana. Genómica Humana y Consentimiento informado. Propiedad Intelectual. Patentamiento y otras formas de protección de las invenciones biotecnológicas.
SEMINARIOS	-Actualización en Biotecnología vegetal y microbiana I -Actualización en Biotecnología vegetal y microbiana II Se organizarán dos CICLOS DE SEMINARIOS en temáticas diversas en función de los perfiles de los alumnos. Se invitará a disertar a profesionales ligados a las temáticas que sean de interés.				

CURSOS OPTATIVOS (los estudiantes podrán optar por estas propuestas desde el cuarto semestre de cursado de la Carrera)

Área disciplinar	CURSO	Modalidad	Docente coordinador	Docentes responsables	Contenidos mínimos
Área Bioinsumos	Aspectos básicos y aplicados asociados al estudio de microorganismos promotores del crecimiento vegetal y su potencial aplicación en Agricultura. <i>*Módulo I Diplomatura en Bioinsumos</i>	Teórico	Dr. Fernando Ibañez	Dr. Fabricio Cassán Dr. Juan Palazzini	Generalidades de la rizósfera y la importancia del microbioma edáfico en el crecimiento y desarrollo de las plantas. Microorganismos promotores del crecimiento vegetal y biocontroladores de patógenos. Principales mecanismos de interacción con plantas y otros microorganismos. Grupos taxonómicos más relevantes y su impacto sobre las especies cultivables de interés agrícola en Argentina y el mundo. Estrategias de prospección, selección y evaluación de microorganismos promotores del crecimiento vegetal con potencialidad para la formulación de bioinsumos.
	Aspectos básicos y aplicados asociados al diseño, formulación y	Teórico	Dr. Fabricio Cassán	Dr. Juan Palazzini	Uso de microorganismos en el sistema agroalimentario. El concepto de bioinsumo. Alcance de la definición en Argentina



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

	utilización de bioinsumos en Agricultura. *Módulo II Diplomatura en Bioinsumos			Dr. Fernando Ibañez	y el mundo. Aspectos legales y normativos. Bioinsumos de origen microbiano. Estrategias de prospección, evaluación y validación de formulaciones conteniendo microorganismos promotores del crecimiento. Tecnologías disponibles para la producción y multiplicación en diferentes escalas. Sistemas de cultivo. Requerimientos nutricionales. Diseño y optimización de medios de cultivo. Estabilidad de las formulaciones. Conceptos de calidad, inocuidad, compatibilidad, toxicidad e impacto ambiental. Procedimientos de monitoreo y control de calidad de bioinsumos de origen microbiano.
	El ABC para el diseño, formulación y control de calidad de bioinsumos para Agricultura *Módulo III Diplomatura en Bioinsumos	Práctico	Dr. Juan Palazzini	Dr. Fabricio Cassán Dr. Fernando Ibañez	Estrategias de prospección, selección y evaluación de microorganismos promotores del crecimiento vegetal con potencialidad para la formulación de bioinsumos. Diseño de formulaciones. Estrategias de multiplicación y producción a diferentes escalas. Requerimientos nutricionales. Diseño y optimización de medios de cultivo. Estabilidad de las formulaciones. Evaluación de la calidad, inocuidad y compatibilidad de bioinsumos con otros principios activos utilizados en Agricultura.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

	Herramientas biotecnológicas para el estudio y manejo de enfermedades fúngicas. Su aporte al desarrollo de una agricultura sustentable	Teórico Práctico	Dra. Maria Marta Reynoso	Dra Maria M. Reynoso Dr. Nicolas Pastor Dra. Sofia Palacios Dr. Walter Vargas- CEFOBI-CONI CET	Enfermedades fúngicas en la producción de cultivos extensivos. Controladores biológicos. Efectores/Elicitores fúngicos. Relevancia para la asociación planta-microorganismos. Definición de MAMPS, PAMPS y DAMPS. Identificación. Sitio de acción, receptores y determinación de especificidad del huésped. Selección positiva. Inmunidad Vegetal. ETI, ETS, PTI. Modelo en zigzag de la respuesta inmunológica. ISR vs SAR. Vías de señalización y transducción de señales. Mimetismo y camuflaje molecular. Respuestas de defensa. Biotecnología para la aplicación y manipulación de microorganismos rizosféricos. Técnicas moleculares aplicables al estudio de microorganismos en el suelo. Aplicaciones biotecnológicas. Ejemplos prácticos. Legislación actual sobre la utilización de microorganismos benéficos a campo. Etapa de formulación, transferencia y comercialización.
Área Medioambiente	Estrategias biológicas y químicas para la prevención y/o control de fitopatógenos en el agroecosistema regional	Teórico y Práctico	Dra. Andrea Nesci	Dra. Andrea Nesci, Dr. Germán Barros, Dra. María Alejandra Passone Dra. Daiana García	Sistemas agroalimentarios: campo y almacenamiento. Características de agentes fitopatógenos. Pérdidas económicas. Estrategias de prevención y control. Selección de agentes de biocontrol para fitopatógenos, agentes de deterioro de cereales e insectos vectores. Plaguicidas botánicos. Impacto sobre el metabolismo primario y secundario de fitopatógenos. Impacto en los agroecosistemas de los fungicidas e insecticidas de origen biológico, químico de grado alimentario y botánico.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

	Herramientas biotecnológicas sustentables para la remediación y recuperación de ambientes contaminados: un enfoque multidisciplinario	Teórico y Práctico	Dra. Elizabeth Agostini	Dra. Elizabeth Agostini Dra. Melina Talano Dra. Sabrina Ibañez Dr. Lucas Sosa Alderete Dra. Ana Laura Wevar Oller	Contaminación ambiental y diferentes estrategias para abordar la problemática. Las fitotecnologías como alternativa para la remediación de contaminantes ambientales. Aspectos generales de la fitorremediación de contaminantes inorgánicos y orgánicos. Respuestas adaptativas de plantas a los contaminantes. Fitotecnologías: del laboratorio al campo. Microorganismos y medio ambiente. Biorremediación aplicada al tratamiento de efluentes industriales.
	Evaluación de los procesos de biodegradación y bioadsorción del herbicida glifosato tendientes al desarrollo de estrategias de bioaumentación en suelos agrícolas expuestos a plaguicidas	Teórico y Práctico	Dra. Carla Barberis	Dra. Carla Barberis Dra. Carina Magnoli Dra. Karen Magnoli	Evaluar la compatibilidad in vitro entre cepas fúngicas degradadoras de GP aisladas previamente. Ensayar in vitro la capacidad de degradar GP por cultivos fúngicos puros y mixtos. Determinar en microcosmos y en ensayos a campo la capacidad de estimular la degradación de GP por estos cultivos fúngicos y evaluar la aparición de los principales metabolitos de degradación del herbicida. Por otro lado se producirán pellets de biomasa fúngica en presencia (biominerales) y ausencia de arcillas (bioadsorbentes), se estudiarán los procesos combinados de adsorción y biodegradación de GP y se caracterizarán por técnicas espectroscópicas y de superficie los complejos adsorbente-adsorbato formados en los ensayos anteriores.
Área Mejoramiento Genético Vegetal	Mejoramiento genético vegetal I	Teórico Práctico	Dra. Natalia Bonamico	Dra Natalia Bonamico Dra. Mercedes Ibañez	Sistemas reproductivos. Recursos Genéticos. Genética de poblaciones. Genética Cuantitativa. Mejoramiento de especies autóгамas, alógamas y de reproducción asexual.
	Mejoramiento genético vegetal II	Teórico Práctico	Dra. Natalia Bonamico	Dra. Natalia Bonamico Dr. Ezequiel Rossi Dr. Marcos Ruiz	Marcadores moleculares y sus aplicaciones en mejoramiento genético vegetal: Identificación, Caracterización, Distancias genéticas, Mapeo de loci de interés agronómico, Selección asistida por marcadores, Selección genómica, Predicción genómica.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

	Mejoramiento genético vegetal III	Teórico Práctico	Dra Natalia Bonamico	Dr. Marcos Ruiz Dr. Miguel Rapela Dra. Fabiana Malacarne	Herramientas biotecnológicas empleadas en el mejoramiento genético vegetal. Nuevas Técnicas de Mejoramiento (NBT).
--	--	---------------------	----------------------	--	--



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

ANEXO III

A) Infraestructura y equipamiento

Aulas y laboratorios para docencia

-Aulas (cantidad: 100)

Sillas, pizarra para tizas y para fibrones. Pantalla para proyecciones. En algunos casos hay proyectores instalados.

-Aula Mayor

Pantalla, sillas fijas para 330 personas, calefacción, aire acondicionado, equipada con pantalla y proyector

-Aulas de posgrado de la FCEFQyN

Aula 112 Pabellón II Aula acondicionada para conexión virtual y videoconferencias (monocañon, pantalla, audio integrado, conexión de internet por cable y wi-fi), Sillas, escritorios de apoyo, pizarrón blanco, aire acondicionado.

Aula 6B, Pabellón III Aula acondicionada para conexión virtual y videoconferencias (monocañon, pantalla, audio integrado, conexión de internet por cable y wi-fi), Sillas, escritorios de apoyo, pizarrón blanco, aire acondicionado.

Aulas y laboratorios disponibles para trabajos prácticos

-Aula de lupas 3 y 4 Pabellón II

26 lupas y 3 microscopios binoculares

-Aulas de microscopía Pabellón II

Aula 9: 11 microscopios binoculares y mesada de trabajo con mecheros de gas

Aula 2: 10 microscopios binoculares y mesada de trabajo con mecheros de gas

Aula 3: 10 microscopios binoculares, 1 trinocular, 1 fase invertida, 5 lupas, Cubas horizontales y verticales para electroforesis, equipo de electrotransferencia de geles y varias fuentes de poder y mesada de trabajo con mecheros de gas

Laboratorio 5 Pabellón II

Balanza analítica, 2 balanzas granatarias, campana extractora de gases, centrífuga refrigerada, microcentrífuga de Eppendorf, peachímetro, rotaevaporador, heladera. Equipamiento básico de laboratorio.

Laboratorio 6 Pabellón II

Autoclave eléctrico, autoclave a gas, estufa de esterilización, microondas, estufa de CO₂, Campana de flujo laminar con seguridad biológica para el operador. Equipamiento básico de laboratorio.

Laboratorio 7 Pabellón II



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

Espectrofotómetro UV/visible, Estufa de cultivo, baño termostatzado y equipamiento básico de laboratorio.

Laboratorio 8 Pabellón II

Horno de Microondas, Stomacher, 2 baños termostatzados, 1 baño termostatzado con agitación, un espectrofotómetro UV/visible, Freezer de -80°C, Heladera, equipamiento básico de laboratorio.

Salas informáticas

Salas de computación (3 en total)

- 20 Pcs de última generación Procesador Intel Core i5, 8GB Ram, SSD y monitor LED de 19"
- Espacio físico dedicado a Computadoras personales con acceso a internet vía wifi y alimentación eléctrica individual.
- Conectividad alámbrica (GigaLan 1000Mb/s) para PCs de cada laboratorio e Inalámbrica (wifi) a 2,4 y 5 ghz (dual band) con access point de última generación. Router Microtick con soporte de servicios. Servidor de archivos con autenticación LDAP para estudiantes y docentes.
- Disponibilidad de Proyectoros

B) Equipamiento

Equipos de los DEPARTAMENTOS a los que pertenecen los docentes vinculados al dictado de la Maestría

Facultad de Ciencias Exactas, Físico, Química y Naturales

Departamento de Biología Molecular

Autoclave a gas y autoclave eléctrico, Balanza analítica sensibilidad 0,01 mg, Baño de cultivo con agitación orbital, Baño de cultivo termostatzado con agua y agitación, Cabinas de flujo laminar, Cámara de cultivo con agitación orbital LabLine, Campana de extracción, Centrífuga refrigerada, Centrífuga refrigerada, controlada por microprocesador. Microscopio invertido para cultivo de células. Contador gamma automático, para 100 muestras, un detector. Contador gamma, Disruptor ultrasónico, Electroelutor, Equipos de Electroforesis bidimensional, Equipo de cromatografía líquida de baja precisión con dos colectores, dos bombas peristálticas, detector de UV/visible y registrador, Equipos de electroforesis e IEF verticales y horizontales, -Espectrofotómetro Beckman uv-visible, Estufa de secado, Estufas cultivo atmósfera CO₂, Jouan PRC 830 IG 150. Dispositivo de control de temperatura con termostato de seguridad, inyección de mezcla de aire-CO₂ entre el 4-7% mediante dispositivo IRGA, control de humedad ambiente, recircularizador de aire con filtro HEPA. Estufas de esterilización. Freezer de -80°C, Freezers verticales de -20°C, Fuentes de poder, Granizadora, Heladeras y freezers, Horno de microondas, Liofilizador Labconco,



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

Microcentrífuga Eppendorf refrigerada, Microcentrífugas. Microscopio de fluorescencia. Microscopio invertido para cultivo de células. Microscopio para luz transmitida y epifluorescencia. Microscopio sistema óptico infinito CFI60, cabezal binocular. Rotavapor, control digital de temperatura y velocidad, con bomba de vacío. Termocicladores, Transferencia de geles (sistema húmedo y semiseco).

Departamento Ciencias Naturales

Autoclave eléctrico, Balanzas analíticas, Balanzas granatarias y analíticas, Baños termostatzados de agua y de aire con y sin agitación, Cabina de flujo laminar, Cámara de cultivo (Fitotron), Cámara fría, Campana extractora de gases, Centrífuga refrigerada, Concentrador de muestras al vacío, Cromatógrafo de Gases, detector UV 3000 con arreglo de diodos, Cromatógrafo líquido acoplado a detector de masas LC-MSMS, Equipo de cromatografía líquida con colector, Equipo de electroforesis vertical, Equipos de electroforesis horizontal, Espectrofotómetro uv/visible, Estufas de cultivo, Freezer de -80°C, Freezers horizontales de -20°C, Heladeras, Liofilizador, Lupas

Microcentrífuga, Microscopio de contraste de fases, Microscopio de epifluorescencia equipado con analizado de imágenes Axiovisión 4.3 y cámara digital Axicam, Microscopios campo claro binoculares, Micrótopo, Oxímetro, Termocicladores, Vehículo Toyota 4x2 Modelo 2001 para viajes.

Departamento de Microbiología

Autoclaves a gas y eléctricos, Balanzas analíticas y granatarias, Bloque de calor para evaporación de muestras, Cabina de flujo laminar con filtro HEPA, Cabinas de seguridad biológica tipo II con filtro HEPA, Cámara de cultivo condiciones controladas, Cámara de incubación de plantas, Cámara fría, Campanas extractoras de gases, Centrífuga Refrigerada, Contador de centelleo líquido, Cromatógrafo líquido de alta precisión con detector UV, fluorescencia inyector manual y automático, Equipo de RT-PCR, Equipos de electroforesis vertical y horizontal, Espectrofotómetro, Esprayadora para líquidos y sólidos, Estufa de aire forzado, Estufas de cultivo, Estufas de esterilización, Estufas de incubación estáticas y con agitación, con atmósfera controlada, Estufa par dióxido de carbono, Fermentador, Freezers de -20°C, Freezers de -80°C, Hidrodestilador, Homogeinizador de muestras, Invernáculo, Liofilizadores, Lupas, Medidor actividad de agua, Microcentrífugas, Microscopio de fluorescencia, Microscopios de campo claro, Molinos para granos, Purificadores de agua calidad biología molecular, Rotaevaporadores, Sonicador, Termocicladores

Departamento de Química

Autoclaves a gas y eléctricos, Balanzas analíticas y Balanzas granatarias. Bloque de calor para evaporación de muestras. Campanas extractoras de gases. Centrífuga Refrigerada. Cromatógrafo líquido de alta precisión con detector de masa en tándem (HPLC-MS/MS).



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

Cromatógrafo gaseoso con detección por ionización de llama. Equipos de electroforesis vertical y horizontal. Equipo de resonancia magnética nuclear (NMR). Espectrofotómetro UV visible, infrarrojo y de fluorescencia. Espectrómetro de masa. Esprayadora para líquidos. Estufa de aire forzado. Estufas de cultivo. Freezers de -20°C. Freezers de -80°C, Hidrodestilador. Homogenizador de muestras. Liofilizadores. Microcentrífugas. Microscopio electrónico de barrido. Purificadores de agua. Rotaevaporadores. Sonicador.

Facultad de Agronomía y Veterinaria

Infraestructura

En el ámbito de la FAV se dispone de oficinas para el personal, aulas y laboratorios: de Química y Suelos, de Biotecnología Vegetal y de Microbiología Agrícola. Además, se dispone de Aulas de Lupas y Microscopios, Aulas de informática con conectividad de acceso libre, Salas de procesamiento de muestras vegetales y animales y Sala de estufas. Las aulas generales para docencia, ubicadas en los Pabellones 1, 2, 3, 4 y 5 poseen capacidad suficiente para el desarrollo de las actividades de docencia y son de uso común para toda la población estudiantil de la UNRC. Algunas de ellas están equipadas con sistema de audio y equipo de multimedia. Además, hay siete aulas de uso exclusivo de la FAV. Las mismas, están dotadas de equipamiento multimedia. Se cuenta con una sala destinada específicamente al trabajo remoto tanto para docentes como para estudiantes. La FAV dispone también de dos aulas de informática, equipadas con 25 computadoras, estabilizadores y routers. Además, en el campus universitario y próximo a él se ubican diferentes sectores para realización de los trabajos prácticos agropecuarios. Uno de ellos en el llamado CAMDOCEX “Campo de Docencia y Experimentación” en donde se ubican el campo experimental Norte de 50 ha, ubicado enfrente de la UNRC, destinado al desarrollo de parcelas experimentales. También allí se ubican el criadero de semillas, los invernaderos, la fábrica de bio preparados y el galpón de maquinarias agrícolas. Todo ello, constituye un ámbito propicio para desarrollar las actividades prácticas de diversas disciplinas. En otro sector ubicado al sur del campus de la UNRC, está el área de vivero y monte frutal, espacios propicios para el desarrollo de distintas actividades de docencia, investigación y transferencia. Además, a una distancia de 50 km de Río Cuarto, está el establecimiento “Pozo del Carril” de 200 ha, el cual forma parte del CAMDOCEX de la FAV y a 100 km se ubica el campo “Las Guindas”, de 1000 ha, administrado por la Universidad. En ellos se llevan adelante diferentes sistemas productivos agrícolas, ganaderos y forestales constituyéndose en espacios áulicos in situ para el desarrollo de actividades teórico-prácticas, de investigación y transferencia.

Equipamiento de la FAV

La FAV dispone de laboratorios con equipamiento, materiales e insumos; de salas de procesamiento dotadas con estufas y cámaras para el acondicionamiento, evaluación de



*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales*

*“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”*

material vegetal y animal, conservación y reproducción de semillas, entre otros. Todo esto, está disponible para poder cumplimentar los objetivos y las particularidades de los cursos de los planes de estudio de las carreras de grado y de posgrado. En las aulas de lupas y los microscopios se cuenta con 36 lupas y 100 microscopios, estando dotadas con proyectores y televisores como herramientas para facilitar la actividad docente. La FAV cuenta con un Microscopio ergonómico digital con sistema de adquisición y composición de imágenes digitales de gran tamaño por barrido Motic-Panthera C2 EasyStitch que permite el escaneo de diferentes preparados morfológicos e histológicos, y cuyas imágenes quedan a disposición de los estudiantes, docentes e investigadores en la página web institucional. Para las actividades de campo se cuenta con herramientas e instrumental diverso según las disciplinas, con maquinarias agrícolas para llevar a cabo trabajos prácticos e investigación así como de distintos sistemas productivos. Además, tanto en el campo sector norte como en el establecimiento Pozo del Carril se cuenta con estaciones agrometeorológicas automáticas, integradas a una red provincial de almacenamiento de información. Para la movilidad estudiantil y docente, la universidad cuenta con vehículos de diferente capacidad, además de otros vehículos a cargo de diferentes áreas disciplinares de la FAV. En caso de ser necesario la FAV asigna presupuesto para el alquiler de colectivos externos.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

ANEXO IV

Biblioteca

1) Nombre de la Biblioteca: **Biblioteca Central “Juan Filloy”**

2) **Horarios de atención**

Hs. diarias de apertura de la biblioteca: Lunes a viernes de 08.00 a 20.00 h

Hs. diarias de atención de usuarios/ Servicio de préstamo y devolución

Turno mañana 5,30 horas (08.00 a 14 h.)

Turno tarde 6 horas (14.00 a 20.00 h.)

3) **Servicios ofrecidos**

a- Préstamos automatizados SI

b- Catálogo de consulta automatizado SI (Sitio Opac Biblioteca:
<http://juanfilloy.bib.unrc.edu.ar/consulta/>)

c- Correo electrónico SI

• webmaster@bib.unrc.edu.ar,

• crodriguez@bib.unrc.edu.ar (a cargo de la Dirección) Claudia Rodriguez, Directora Gral.

• mbufrini@bib.unrc.edu.ar, María del Carmen Bufrini, Directora

d- Internet SI

e- Página web de la biblioteca SI (<http://juanfilloy.bib.unrc.edu.ar/>)

f- Préstamos interbibliotecarios SI

g- Obtención de textos complementarios SI

• Alerta bibliográfica NO (la Biblioteca Central envía Novedades bibliográficas vía correo electrónico)

Espacio total de la Sala

• Superficie total: 2000 m² aproximadamente

• Superficie para usuarios: 1075 m² (superficie de la Biblioteca destinada a los usuarios, tanto en el sector de circulación, como en salas de lectura).

• Superficie para colección: 700 m²

• Plazas de lectura:

• Asientos: 500 lugares

• Mesas para trabajo: 93 (Individual:19/Grupal:74)

Fondo bibliográfico

Libros

• Acervo bibliográfico total: 76.600 ejemplares

• **Bibliografía específica – área biotecnología: 725**



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

- Bibliografía básica – área matemáticas, física, química, estadísticas: 8000 ejemplares

Publicaciones periódicas

- Área ciencias exactas: 712 títulos de publicaciones periódicas
- Títulos actualizados periodo 2009: 21 título activo (no se reciben títulos desde esa fecha), no existen compras de títulos nuevos no existentes.

Materiales especiales (Repositorio digital)

- BD de trabajos finales: 4937 documentos (total del repositorio)
- BD de tesis doctorales: 1124 documentos (total del repositorio)
- BD de material producido por UNRC: 5775 documentos

Servicios de bases de datos (Resúmenes, texto completo)

- Consulta on-line desde todo el campus universitario del portal de la **Biblioteca Electrónica de Ciencia y Técnica (Ministerio de Ciencia y Tecnología)**

Fondo bibliográfico en otro soporte distinto al papel

- “La consulta de publicaciones en otros soportes se realiza a través del portal de Biblioteca Electrónica de Ciencia y Técnica (Ministerio de Ciencia y Tecnología)”

Equipamiento informático de la Biblioteca

-Computadoras de uso administrativo: 23 PCs (14 terminales (Dirección: 1, Procesos técnicos: 4, Compra: 1, Informática 2, Servicios al público: 5 y Centro de consulta bibliográfica virtual: 2)

- 8 servidores (Biblioteca: 6 y Centro de consulta bibliográfica virtual: 2)

- Computadoras destinadas exclusivamente a la consulta del OPAC de la Biblioteca para los usuarios: 4 PCs

- Impresoras: 8 (Procesos técnicos: 1, Informática: 1, Servicios al público: 4 y Centro de consulta bibliográfica virtual: 2)

- Scanners de uso administrativo: 2

- Lectores de microformas (microfichas, microfilms): 2

- Grabadoras de CD-ROM y DVD: 4 CD-ROM (Biblioteca: 4) y 5 DVD (Biblioteca:4,

Aparatos de FAX: 1)

- Impresora de códigos de barra: 1

- Lectora de códigos de barra: 3

- Sistema de detección para proteger material bibliográfico, de dos corredores

- Equipo desensibilizador y sensibilizador de material bibliográfico (4 unidades)

Bases de datos, conexión a redes informáticas y biblioteca virtuales relacionadas con los objetivos de la carrera, La Biblioteca Central desarrolla las siguientes bases de datos:



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

- Base Libro: Corresponde la base principal para constituir el catálogo bibliográfico para formar el Opac y el sistema de préstamos
- Base Revi: Son los títulos de publicaciones periódicas, en el que consta volumen y número de la publicación en existencia
- Base Tesis: la forma todo el material académico producto de trabajos finales de postgrado
- Base Trafi: son los trabajos finales de las carreras de grado
- Base UNRC: publicaciones realizadas por la Universidad y/o docentes de la Institución

Bases de datos	Total registros
Libros	60.221
Revistas	2.639
Tesis	1.124
Trabajos finales	4.937
UNRC	57.775

Forma parte del acceso al portal de **Biblioteca Electrónica de Ciencia y Técnica (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva)**

A través de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología los investigadores y docentes tienen acceso a los artículos completos de más de 11.000 títulos de revistas científico-técnicas y más de 9.000 libros en línea.

La Biblioteca Central integra las siguientes redes:

- **ABUC** -- (Acuerdo de Biblioteca Universitarias de Córdoba)
- **UNIRED** -- Proyecto de patrocinio de publicaciones periódicas argentinas
- **RECIARIA** -- (Asociación de redes de información)
- **SIU** -- (Sistema de información universitaria)
- **SIDALC** -- (Sistema de información y documentación agropecuaria de las Américas)
- **RED AUDEAS** – (Asociación universitaria de educación agropecuaria superior)
- **AEUERA** – (Asociación de escuelas universitarias de enfermería de Argentina)
- **RedIAB** -- Red Interuniversitaria Nacional de Bibliotecas (Ex Jubiuna)



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales

“2024 - AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA,
LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD”

ANEXO V

Con el objetivo de generar vínculos con empresas y captar a través de ellas interesados en la formación de la presente Maestría se espera que la Secretaría de Posgrado y Secretaría de Extensión de la FCEFQyN realice un intenso trabajo de contacto/vinculación con los referentes en cada empresa/Asociación etc. para generar la vinculación necesaria y lograr el aporte de colaboraciones económicas (becas) y difusión para que más profesionales puedan acceder a la propuesta.

Empresa	Contacto	Docente de la UNRC con vínculo previo	Vía de contacto
Asociación de Semilleros Argentinos (ASA)	Dra. Fabiana Malacarne (gerente asuntos regulatorios ASA)	Dra. Natalia Bonamico (UNRC)	54 9 11 51156169
Cámara Argentina de Bioinsumos (CABIO)	Dr. Roberto Rapella (Director)	Dr. Fabricio Cassán (UNRC)	rorapela@rapela.com.ar ncurcio@cabio.com.ar (Secretaria de CABIO)
Ceres Demeter SA	Mic. Sergio Bonansea	Dr. Fabricio Cassán (UNRC)	54 9 358 6000727
FORBIO S.A.	Mic. Dean R. Fernández	Dra. Adriana Torres	54 9 341 6779304
SUMABIO	Mic Rodrigo Asili	Dra. Adriana Torres (UNRC)	54 9 351 3493325



Universidad Nacional de Río Cuarto
Confeccionado el Jueves 26 de diciembre de 2024 a las 09:17:12

Este documento se valida en <https://fd.unrc.edu.ar> con el identificador: **DOC-2024_470_Sexta Cohorte Maestria en Biotecnologia Orientacion Microbiana y Vegetal 2025docx [265142]**.

Documento firmado conforme Ley 25.506 y Resolución Rectoral 255/2014 por:



GERMAN GUSTAVO BARROS
Decano
Facultad de Cs. Exactas Fco. Qcas. y Nat.

MARÍA EUGENIA FERROCCHIO
Secretaría Académica
Facultad de Cs. Exactas Fco. Qcas. y Nat.