VISTO la solicitud presentada por la Secretaría de Posgrado de esta Facultad, referente a la apertura de la Quinta Cohorte de la **"MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA, ORIENTACIÓN MICROBIANA Y VEGETAL"**; y

CONSIDERANDO:

Que dicha Maestría fue aprobada mediante Resolución del Consejo Superior Nro. 095/95 y acreditada y categorizada "B" mediante Resolución de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), Nro. 462/99 y Categorizada "A", según Resolución 087/12 por la misma Comisión.

Que en la solicitud de apertura de este nuevo ciclo se prevé su inicio durante el transcurso del año 2018, manteniéndose el esquema de cursos obligatorios y optativos, con una actualización de contenidos curriculares.

Que el número de docentes de la Universidad Nacional de Río Cuarto es significativo, manteniendo el nivel académico de las Cuatro Cohortes anteriores.

Que la actualización de contenidos permitirá contar con una matriz curricular actualizada, para el inicio de una nueva Cohorte y para las próximas e inminentes convocatorias de acreditación de CONEAU, siendo que la última acreditación de la Carrera fue en el año 2012.

Que la Junta Académica de dicha Carrera, designada mediante Resoluciones del Consejo Directivo Nro. 222/17 y del Consejo Superior Nro. 351/17, se encuentra integrada por docentes de esta Universidad con antecedentes competentes y amplia experiencia en la temática de la carrera, para las funciones que les compete.

Que se cuenta con el despacho de la Comisión de Investigación, Posgrado y Transferencia del Consejo Directivo de esta Facultad.

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
FISICO-QUIMICAS Y NATURALES

R E S U E L V E :

/.

ARTICULO 1ro.- Proponer al **CONSEJO SUPERIOR** la apertura de la **QUINTA COHORTE** de la Carrera de Posgrado "**MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA, ORIENTACIÓN MICROBIANA Y VEGETAL"**, ello durante el transcurso de 2018, según se detalla en ANEXOS I, II, III, IV y V de la presente.

ARTICULO 2do.- Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las Áreas de competencia. Cumplido, archívese.

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

RESOLUCION Nro.: 104

Dra. PAOLA RITA BEASSONI
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.

Dra. MARISA ROVERA
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.

ANEXO I

CARRERA: MAESTRIA EN BIOTECNOLOGIA ORIENTACIÓN MICROBIANA Y VEGETAL

TÍTULO: MAGISTER EN BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA Y VEGETAL

JUNTA ACADÉMICA (Resolución CS 531/17)

Director de la Carrera: Dra. Adriana M. Torres
Coordinador Adjunto: Dra. Cristina Inés Bogni

Miembros de la Junta Académica:

Dr. Germán Gustavo Barros
Dra. Cristina Inés Bogni
Dra. Natalia Cecilia Bonamico
Dra. Melina Andrea Talano
Dra. Adriana M. Torres

IMPORTANCIA DE LA CARRERA CON RELACIÓN A LOS OBJETIVOS DE LA UNIVERSIDAD

La Universidad Nacional de Río Cuarto se halla 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 de su 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 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 medio 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.

En virtud de las nuevas y cambiantes situaciones resultantes del acelerado avance del conocimiento científico y de los desarrollos tecnológicos que de él se derivan, los nuevos problemas que afectan a la sociedad argentina en 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 en su desarrollo. Es muy importante destacar que la Maestría en Biotecnología satisface la demanda de desarrollo institucional en estas áreas prioritarias.

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.

La currícula de la carrera está diseñada para que sus egresados cuenten con conocimientos actualizados en biología molecular, 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.

CARACTERISTICAS DISTINTIVAS DE LA CARRERA

La carrera está estructurada en cursos y seminarios, la mayor parte de ellos obligatorios y algunos otros de carácter optativo y una Tesis de Maestría relacionada con la Biotecnología. Consta de 30 créditos otorgados a cursos obligatorios, optativos y seminarios (600 horas) y 10

créditos correspondientes al trabajo experimental de tesis. Se contempla además la realización de otras actividades (máximo 4 créditos, 80 horas),. Cada crédito corresponde a 20 horas presenciales, sin considerar las actividades de consulta, evaluaciones etc. La mayoría de los cursos presentan una parte práctica, algunos son intensivos y/o con modalidad ajustable de acuerdo a las particularidades y necesidades de los maestrandos que conformen la cohorte y otorgan dos o tres créditos. La modalidad de evaluación es escrita (Res CS 048/14).

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 postgrado dependen de la Secretaría de Postgrado que tiene como órgano consultor al Consejo Académico de Postgrado, integrado por los Secretarios de Postgrado de las distintas Facultades (Res CS 048/14). 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.

La Junta Académica de la Carrera ha sido modificada por Res CS 531/17, quedando integrada por el Dr. Germán Gustavo Barros, las Dras. Cristina Inés Bogni, Natalia Cecilia Bonamico, Melina Andrea Talano y Adriana M. Torres, siendo la Dra. Torres Directora de la misma. Entre las funciones de la Junta Académica se destacan las siguientes:

1. Aceptar a los postulantes de acuerdo a sus antecedentes. Solicitar o no la nivelación de los alumnos.
2. Organizar los cursos y seminarios a dictar, efectuar la selección de los docentes, delegando en docentes de la Facultad las funciones de coordinación de los mismos.
3. Evaluar y aceptar los temas de Tesis de Maestría en función de su calidad académica, pertinencia, factibilidad financiera y antecedentes académicos de los directores.
4. Proponer los miembros que integran los Jurados de Tesis.
5. Solicitar por las vías correspondientes el presupuesto de la carrera con la anticipación debida.
6. Hacer el reconocimiento extracurricular de cursos y toda otra tarea reconocida en la Res CS 048/14 y Res CD 164/14.

Los cursos y seminarios, su duración y los directores de Tesis de los maestrandos de la última cohorte (año 2010 a la actualidad) como así también las actividades desarrolladas se detallan en el Anexo I (Tabla 1).

Duración total de la carrera

El programa de la carrera tiene una duración acorde a la reglamentación vigente aprobada por el Consejo Superior de la UNRC Res CS 048/14 y la Res CD 164/14 de la Facultad Ciencias Exactas Fco-Qcas y Naturales.

Requisitos de admisión

Ser graduado en Universidades Nacionales o Extranjeras en carreras de las siguientes áreas: Microbiología, Biología, Química, Bioquímica, Medicina, Veterinaria, Ingeniería Química, Agronomía y afines que tengan en sus carreras. Para cumplir con la Res CS 303/16 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.

Metodología de evaluación

Aprobación y asistencia al 80% de las actividades presenciales (teóricos, prácticos y seminarios). Se realiza una evaluación escrita después del dictado de los cursos. Seminarios: exposición y discusión oral de temas seleccionados en común acuerdo con los coordinadores. Se debe aprobar la totalidad de los cursos y seminarios. Presentación y defensa de Tesis.

Seguimiento y orientación de los alumnos

Una vez aceptados los alumnos 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. Cada vez que se inscribe una nueva cohorte, se realiza un autodiagnóstico y si es necesario una reformulación del plan.

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

La UNRC cuenta con numerosas aulas de uso común, muchas de ellas de construcción muy reciente. En particular se cuenta con 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 relación a los laboratorios para la realización de los trabajos prácticos, en particular para esta Maestría se dispone de laboratorios para la docencia de grado avanzado y postgrado muy bien equipados según se detalla en ANEXO II, (Infraestructura y Equipamiento).

Cabe destacar que se dispone salas de informática y de la infraestructura y equipamiento correspondiente a cuatro Departamentos de la Facultad de Ciencias Exactas Físico Químicas y Naturales, los cuales se detallan en el ANEXO II (Infraestructura y Equipamiento).

El otorgamiento de subsidios para infraestructura por parte de la ANPCyT (PRAMIN Nº1601661), por un monto de $324.000 y PME-PAE (Res. 37046/06) por un monto de $592.000 para la construcción de un Laboratorio de Biotecnología en la Facultad de Agronomía, un Bioterio y un invernadero, respectivamente y para equipamiento (PRIETEC Res. MINCyT Nación 309/09) por un monto de $210.000, ademas la obtencion de un PICT para equipamiento (PICT E 2014-0194) para el Fortalecimiento de grupos de Investigación y transferencia de la Facultad de Ciencias Exactas, Fco-Qcas y Naturales por un monto de $ 1.700.000 mejoró sustancialmente la disponibilidad de instalaciones y equipamiento no solamente para el desarrollo de las líneas de investigación, sino también la docencia de postgrado.

La Biblioteca de nuestra Universidad dispone de libros, publicaciones periódicas relacionadas al área específica biblioteca y acceso directo a Biblioteca SECyT Nación, según se detalla en ANEXO II, (Biblioteca).

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 descriptas en la Res. CS187/94.

La carrera fue aprobada por el Consejo Superior de la UNRC bajo la Resolución C.S.095/95 con la característica de carrera a término y fue categorizada como BN por la CONEAU, Secretaría de Política Universitaria del Ministerio de Cultura y Educación, Res.

N°237/95 y Res. Ministerio de Educación 726/98. Se inició en el segundo cuatrimestre de 1995 y a principios de 1998 se concluyó con la totalidad de cursos y seminarios. Los alumnos inscriptos en esta **primera cohorte**, como así también el perfil profesional de los mismos de detallan en el Anexo III (Tabla 2).

En esta **primera cohorte** de alumnos, la totalidad de los alumnos 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. C.S 147/98) de alumnos en esta Maestría y durante ese año se inscribieron 12 alumnos, de los cuales 5 abandonaron el cursado. Los alumnos inscriptos en esta segunda cohorte, como así también el perfil profesional de los mismos se detallan en el Anexo III (Tabla 3). En este segundo ciclo los cursos comenzaron en noviembre de 1999 y la totalidad de los mismos finalizó en noviembre de 2002.

En el año 2005 se inició el dictado de una **tercera cohorte** de alumnos con la aprobación del Consejo Superior, según Res CS 005/05. En esta nueva cohorte se inscribieron 18 alumnos, de los cuales 5 no cursaron y 3 abandonaron. La información relacionada a la tercera cohorte se detalla en el ANEXO III (Tabla 4).

En el año 2010 se inició el dictado de una **cuarta cohorte** de alumnos con la aprobación del Consejo Superior, según Res CS 074/10. En esta nueva cohorte se inscribieron 8 alumnos, de los cuales 3 abandonaron. Al presente, de los 8 alumnos, 3 aprobaron sus Tesis y los alumnos restantes tienen finalizados y aprobados la totalidad de los cursos así como su proyecto de Tesis. Estos alumnos están realizando sus Trabajos de Tesis y han solicitado la prórroga que establecen las Res.C.S 082/07 y 224/08 para formalizar la presentación durante el presente año.

ACTUALIZACIÓN Y MODIFICACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES CURRICULARES

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

a) el reducido número de alumnos profesionales del medio inscriptos , b) el insuficiente número de pasantías o visitas de los alumnos a empresas elaboradoras de productos biotecnológicos y c) que resulta necesario una actualización permanente de los contenidos curriculares para la apertura de una nueva cohorte de la carrera y en vistas de un inminente proceso de acreditación y categorización, la Directora 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 de todos los cursos y seminarios ofrecidos según se detalla en el ANEXO IV.
2. Mantener las horas totales en 600 h (30 créditos) a cubrir en cursos y seminarios.
3. Ofrecer la posibilidad de que los alumnos de carreras de grado con fuerte contenido en genética molecular, biología molecular e ingeniería genética puedan rendir un examen final sin asistir al cursado los cursos introductorios de Biología Molecular y Manipulación genética de microorganismos e Ingeniería Genética Básica.
4. Aumentar el número y variedad temática de la oferta de cursos optativos.
5. En aquellos cursos que lo permitan flexibilizar la metodología de dictado para estimular la inscripción de profesionales del medio.

De la gestión de la junta Académica

6. Ofrecer becas de exención de aranceles de cursos y gestionar ante la oficina de Cooperación internacional de la UNRC los mecanismos que faciliten la inscripción de alumnos extranjeros.
7. Gestionar ante la Biblioteca la adquisición de nuevos libros y publicaciones periódicas relacionadas a la temática.

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

9. Gestionar a través de la Secretaría de Posgrado de la Facultad la incorporación de viajes de los alumnos a industrias biotecnológicas (BIOSIDUS) o a plantas productoras de productos biotecnológicos (PROIMI).

10. 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.

Dra. PAOLA RITA BEASSONI
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.

Dra. MARISA ROVERA
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.

ANEXO II

Tabla 1 Cursos y seminarios, créditos otorgados y directores de Tesis de los maestrandos de la última cohorte (año 2010 a la actualidad)

CURSOS		ALUMNOS						
		HEREDIA	COSTERO	GOBELLI	DIAZ	HERRERA	CENDOYA	GERBAUDO
PCR Y SUS APLICACIONES 2 CREDITOS	OBLIGATORIOS	2	2	2	2	2		2
CONTROL DE CALIDAD Y PURIFICACIÓN DE PRODUCTOS® 3 CREDITOS		3	3		3	3	3	3
ASPECTOS ECONÓMICOS Y LEGALES DE LA BIOTECNOLOGÍA® 2 CREDITOS		2	2	2	2	2	2	2
MANIPULACIÓN GENÉTICA DE MICROORGANISMOS E INGENIERÍA GENÉTICA BÁSICA 2CREDITOS		2	*EQ		2	2	2	2
BIOLOGÍA MOLECULAR® 2 CREDITOS		2	2		2	2	2	2
INGENIERIA GENETICA DE EUCARIONTES Y PLANTAS TRANSGENICAS® 3 CREDITOS		3	3	3	3	3		
BIORREACTORES® 3 CREDITOS		3	3	3	3	3	3	
SINTESIS Y PURIFICACIÓN DE BIOLOMECULAS® 3 CREDITOS		3	3	3	3	3		
INTERACCIÓN PLANTA-MICROORGANISMO®2CREDITOS	OPTATIVOS	2	2	2	2			
DISEÑO DE EXPERIMENTOS EN BIOLOGÍA 2 CREDITOS		2			2		2	
HERRAMIENTAS DE BIOINFORMÁTICA APLICADAS AL ANÁLISIS DE ÁCIDOS NUCLEICOS Y PROTEÍNAS 3CREDITOS		3						
BIOÉTICA®2CREDITOS		2	2	2		2		

TRATAMIENTO DE EFLUENTES®1.5 CREDITOS		1.5			1.5			
APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGIA EN LA PREVENCION Y EL CONTROL DE ENFERMEDADES HUMANAS Y ANIMALES®								
INTRODUCCION A LA BIOINFORMATICA Y EL ANALISIS DE EXPERIMENTOS GENOMICOS								
ESTRATEGIAS DE PREVENCION DE AFLATOXINAS EN AGROECOSISTEMAS DE ALMACENAMIENTO								
PFGE								
APLICACIONESBIOTECNOLOGICAS DE MICROORGANISMOS DE INTERES INDUSTRIAL® 1 CREDITOS	SEMINARIO	1	1	1	1	1		
PROYECTO PRESENTADO Y APROBADO		EGRESO	SEPT 2014	SEPT 2014	ABRIL 2015	AGO 2015	SEPT2014	RENUNCIO
*INTRODUCCION AL CLONADO DE GENES Y EXPRESION DE PROTEINAS OBL 2CREDITOS			2 EQUIV					
** BASES MOLECULARES...		X						
Herramientas moleculares básicas en microbiología			1 (OPT)					
Bacterias acido-lácticas y sustancias microbianas bioactivas...			2,5 (OPT)					
Seminario Aplicaciones biotecnológicas....			2					
Seminario Consorcios microbianos...						2		
Curso Hormonas y metabolitos....						2 (OPT)		
Curso Herramientas biotecnológicas para el estudio y manejo en enfermedades						2 (OPT)		
Estadística genómica y mejoramiento genético						2 (OPT)		

Sumatoria créditos			20 obl + 7.5 opt +3 sem	13 obl+4 opt + 1 sem	20 obl + 5.5. opt + 1 sem	20 obl + 6 opt + 3 sem	12 obl + 2 opt	
DIRECTOR		Marioli Oliva	Torres (UNC)/ Bonamico	Bogni Pellegrino	Dardanelli Beassoni	Talano Gonzalez	Ramirez	
egreso			Manuscrito enviado agosto 2017	20-12-2016		Crédito cumplidos		

OTRAS ACTIVIDADES ORGANIZADAS POR LA COORDINACIÓN DE LA MAESTRÍA

Viajes con los alumnos: Se realizaron dos viajes- Al Instituto de Hemoderivados de la Universidad Nacional de Córdoba y Facyt una empresa de dedicada a la formulación, fabricación y comercialización de Agroproductos: fertilizantes, coadyuvantes, inoculantes, fungicidas, herbicidas e insecticidas.

ANEXO III

8.3 Biblioteca y centros de documentación

8.3.1 Bibliografía y publicaciones del área de la carrera disponible en la Biblioteca o Centro de documentación centrales

a- Cantidad de libros relacionados con la temática del posgrado:
Bibliografia especifica – areaBiotecnologia: 725 libros

(biotecnologia+biofisica+bioquimica+bioinformatica)

Bibliografiabasica: 8.000 libros

b- Cantidad de suscripciones a publicaciones especializadas en el tema de la carrera:

8.3.2 Indicar si la carrera dispone de una biblioteca o centro de documentación de uso exclusivo
Nombre de la Biblioteca: Biblioteca Central "Juan Filloy"

8.3.3 Horarios de atención de la Biblioteca Central "Juan Filloy"

- 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.)

8.3.4 Indicar los tipos de servicios ofrecidos

a- Prestamos automatizados SI

b- Catalogo 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. De la Biblioteca
- mbufrini@bib.unrc.edu.ar, Maria 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

h- Alerta bibliográfica NO
- La Biblioteca Central envía Novedades bibliográficas vía correo electrónico

8.3.5 Espacio total de la Sala

- Superficie total: 2000 m² aproximadamente
- Superficie para usuarios: 1075 m²
  Se consigna la 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 y Grupal: 74

8.3.6 Fondo bibliográfico

Libros

- Acervo bibliográfico total: 76.600 ejemplares
- **Bibliografía específica – área biotecnología: 725**
- Bibliografía básica – área matemáticas, física, química, estadísticas: 8000 ejemplares

Publicaciones periódicas

- Area 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 ni existentes

Materiales especiales

- 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)**

8.3.7 Fondo bibliográfico en otro soporte distinto al papel (el llenado de este punto es especialmente importante para las carreras semipresenciales y a distancia)

- "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)"

8.3.8 Describir brevemente el equipamiento informático de la Biblioteca

- Equipos disponibles:
  - 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)
  - 5 DVD (Biblioteca: 4 y 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)

8.3.9 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:

- Base Libro: Corresponde la base principal para constituir el catalogo bibliográfico para formar el Opac y el sistema de prestamos
- Base Revi: Son los títulos de publicaciones periódicas, en el que consta volumen y numero 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
Revi	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 padrinazgo 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)

AULAS DISPONIBLES PARA DOCENCIA

-Aulas (cantidad: 100)

Sillas, pizarron para tiza y para fibrones. Pantalla para proyecciones. En algunos casos proyectores instalados.

-Aula Mayor

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

-Aula de posgrado de la FCEFQyN 113 Pabellón II

Sillas, escritorios, pizarrón blanco, monocañón, acceso a internet con posibilidad de realización de teleconferencias.

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 CO_2, Campana de flujo laminar con seguridad biológica para el operador. Equipamiento básico de laboratorio.

Laboratorio 7 Pabellón II

Espectrofotómetro uv/visible, Estufa de cultivo, baño termostatizado y equipamiento básico de laboratorio.

Laboratorio 8 Pabellón II

Horno de Microondas, Stomacher, 2 baños termostatizados, 1 baño termostatizado con agitación, un espectrofotómetro uv/visible, Freezer de -80ºC, Heladera, equipamiento básico de laboratorio.

SALAS DE COMPUTACIÒN (3 EN TOTAL)

-20 Pcs de última generación Procesador Intel Core i5, 8GBRam, SSD y monitor LED de 19"

-Espacio físico dedicado a Computadoras personales con acceso a internet via wifi y alimentación eléctrica individual.

-Conectividad alámbrica (GigaLan 1000Mb/s) para PCs de cada laboratorio e Inhalámbrica (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 alumnos y docentes.

-Disponibilidad de Proyectores

EQUIPAMIENTO
DEPARTAMENTO
BIOLOGÍA MOLECULAR

-Autoclave a gas y autoclave eléctrico,
-Balanza analítica sensibilidad 0,01 mg,
-Baño de cultivo con agitación orbital
-Baño de cultivo termostatizado 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,
-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 Beçkman uv-visible
-Estufa de secado
-Estufas cultivo atmósfera CO_2, Jouan PRC 830 IG 150. Dispositivo de control de temperatura con termostato de seguridad, inyección de mezcla de aire-CO_2 entre el 4-7% mediante dispositivo IRGA, control de humedad ambiente, recircularizador de aire con filtro HEPA.
-Estufas de esterilización,
-Freezer de -80ºC
-Freezers verticales de -20°C
-Fuentes de poder,
-Granizadora,
-Heladeras y freezers.
-Horno de microondas
-Liofilizador Labconco
-Microcentrífuga Eppendorf refrigerada.
-Microcentrífugas
-Microscopio de fluorescencia.
-Microscopio invertido para cultivo de células.

-Microscopio para luz trasmitida y epifluorescencia.
-Microscopio sistema óptico al infinito CFI60, cabezal binocular.
-Rotavapor, control digital de temperatura y velocidad, con bomba de vació
-Termocicladores
-Transferencia de geles (sistema húmedo y semiseco)

EQUIPAMIENTO
DEPARTAMENTO
CIENCIAS NATURALES

-Autoclave eléctrico
-Balanzas analíticas
-Balanzas granatarias y analíticas
-Baños termostatizados 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
-Micrótomo

-Oxímetro
-Termocicladores
-Vehículo Toyota 4x2 Modelo 2001 para viajes,

EQUIPAMIENTO
DEPARTAMENTO
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
-Cromatografo líquido de alta precisión con detector UV, fluorescencia inyector manual y automático
-Equipo de RT-PCR,
-Equipos de electroforesis vertical y horizontal,
-Espectrofotómetro
-Esprayadores 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
-Freezeres de -20°C,
-Freezeres 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

EQUIPAMIENTO
DEPARTAMENTO
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)
-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
-Esprayadores para líquidos
-Estufa de aire forzado
-Estufas de cultivo
-Freezeres de -20°C,
-Freezeres de -80°C,
-Hidrodestilador
-Homogeinizador de muestras
-Liofilizadores
-Microcentrífugas
-Microscopio electrónico de barrido
-Purificadores de agua
-Rotaevaporadores
-Sonicador

Dra. PAOLA RITA BEASSONI
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.

Dra. MARISA ROVERA

ANEXO IV

Tabla 2: Composición de la Primera Cohorte de Maestría en Biotecnología

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

En total se inscribieron 12 alumnos, 8 docentes de la UNRC y 4 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

Total de egresados: 11

Tabla 3: Composición de la Segunda Cohorte de Maestría en Biotecnología

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

En total se inscribieron 12 alumnos, 9 docentes de la UNRC y 3 externos de los cuales 5 abandonaron.

Su distribución por carreras fue:

-Microbiología: 9

-Ingeniería agronómica: 2

-Licenciatura en Química: 1

Total de egresados: 7

Tabla 4: Composición de la Tercera Cohorte de Maestría en Biotecnología

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
Bonansea Sergio	Microbiólogo	UNRC	Egresado
Bonetto Cesar	Méd. Veterinario	Act. Privada (Villa María)	Egresado
Escobar Franco	Microbiólogo	UNRC	Egresado
Pucci Claudia	Lic. en Biología		No cursó
Garnica Rosana	Microbióloga	UNRC	Egresada
Gonzalez Pereyra María 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

En total se inscribieron 18 alumnos, 15 docentes de la UNRC y 3 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

Total de egresados: 10

Tabla 4: Composición de la Cuarta Cohorte de Maestría en Biotecnología

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	Escritura de tesis
Diaz, Maricel	Microbióloga	UNRC	Escritura e 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

En total se inscribieron 8 alumnos, todos externos a la UNRC de los cuales 3 abandonaron.

Su distribución por carreras fue:

-Microbiología: 3

-Lic en Química: 1

- Bióloga: 2

- Ing. Agron : 1

Total de egresados: 3

Dra. PAOLA RITA BEASSONI

ANEXO V

PROPUESTA CURSOS Y SEMINARIOS

MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA (Orientación Microbiana y Vegetal)

Categoría A, Resol CONEAU 087/12

COHORTE AÑO 2018

CARGA HORARIA TOTAL

Total horas/créditos cursos y seminarios: 30 Créditos (600 hs), distribuidos en:

Cursos, seminarios, y otras actividades:

-20 créditos en cursos (obligatorios y optativos) (mínimo 400 hs)

-2 créditos en seminarios (mínimo 40 hs)

-4 créditos en otras actividades (máximo 80hs)

Tesis final: 10 Créditos (200 hs)

CURSOS PRIMER SEMESTRE

CURSO	*Carácter*	Modalidad	*Carga horaria total (créditos)*	*Duración en semanas*	*Docente coordinador*	Docentes a cargo del dictado	Contenidos mínimos
iología Molecular	**Obligatorio** Excepto graduados con asignatura equivalente en su currícula, en cuyo caso pueden rendir en calidad de libres.	Teórico-Práctico	40 h (2)	1 semana	Dra. Melina A. Talano	Dra. Melina Talano Dra. Ana Laura Villasuso Dra. Elizabeth Agostini Dra. Ana Laura Wevar Oller Dr. Lucas Sosa Alderete Dra. Silvana Dieser Dra. Verónica Meringer Mic. Micaela Peppino Margutti Mic. Matías Reyna	Regulación génica en procariotas y eucariotas. Extracción, manipulación y estudio de importantes macromoléculas de interés biológico: ácidos nucleicos, lípidos y proteínas. Mecanismos de Transducción de señales Modelos de estudio. Implicancias de la señalización lipídica en estrés biótico y abiótico. Lipidómica.
nipulación genética microorganismos e ngeniería genética básica".	**Obligatorio** Excepto graduados con asignatura equivalente en su currícula, en cuyo caso pueden rendir en calidad de libres.	Teórico-Práctico	40 h (2)	1 semana	Dra. Claudia Raspanti	Dra. Claudia Raspanti Dr. Matías Pellegrino Dra. Silvana Dieser	Mutagénesis. Transferencia de material genético. Plásmidos. Enzimas de restricción. Clonado molecular. Hibridación de ácidos nucleicos. Secuenciamiento. Expresión genética
ontrol de calidad y purificación de productos	**Obligatorio**	Teórico-Práctico	60 h (3)	2 semanas	Dr. Juan Miguel Marioli	Dra. Stella Maris Chiacchiera, Dra. Alicia Biasutti, Dr. Rubén D. Falcone, Dr. Edgardo Durantini, Dr. Carlos Chesta, Dr. Juan Miguel Marioli, Dra. Susana Criado, Dra. Fabiana D'Eramo Dra. Nancy Rodríguez.	Separación y caracterización de productos biotecnológicos. Instrumentación química en Biotecnología. Determinación de puntos críticos de control. Diseño muestral.
Diseños de experimentos en Biología	**Optativo**	Teórico-Práctico	40 h	1 semana	Msc. Mercedes A. Ibañez	Msc. Mercedes A. Ibañez Dra. Mónica Balzarini Dra. Cecilia Bruno Dra. Natalia Bonamico MSc. Ezequiel Rossi MSc. Miguel Di Renzo	Conceptos de estadística y principios del diseño de experimentos. Modelos de análisis de varianza y análisis multivariado. Uso de marcadores moleculares en mejoramiento genético vegetal e identificación de genes o QTL asociados con los mismos.

CURSOS SEGUNDO SEMESTRE

CURSO	*Carácter*	Modalidad	*Carga horaria total (créditos)*	*Duración en semanas*	*Docente coordinador*	Docentes a cargo del dictado	Contenidos mínimos
íntesis y purificación y álisis de biomoléculas: secuenciación y odificación química de péptidos y proteínas	Obligatorio	Teórico-Práctico	60 hs	1 semana	Dra. Paola Beassoni	Dra. Paola Beassoni Dra. Daniela Medeot Dra. Silvia Moreno CIQUIBIEM Bs As Dra. Pila Valacco CIQUIBIEM Bs As	Manejo de las proteínas. Complejidad del proteoma. Obtención de proteínas, purificación. Análisis de proteínas por técnicas electroforéticas Métodos de detección. Cross-linking y co-inmunoprecipitación. Western blot. Fundamentos y alcances de la espectrometría de masas.
CR y sus aplicaciones	Obligatorio	Teórico-Práctico	40 hs	1 semana	Dra. Adriana M. Torres	Dra. Adriana M. Torres Dra. Maria Marta Reynoso Dra. Edgardo Jofré Dra. Sofia Palacios Dra. Guillermo Giaj Merlera Dra. Elina Reinoso	Obtención de DNA de diferentes muestras para amplificación por PCR. Preparación de "primers". Purificación de productos. Clonado de genes por PCR. Secuenciamiento por PCR. Aplicaciones de PCR a diagnóstico. Diseño de kits de diagnóstico. AFLPs, PCR en tiempo real.
rreactores y cambios de escala	Obligatorio	Teórico-Práctico	60 h (3)	2 semanas	Dra. Cintia Paisio	Dra. Cintia Paisio Dra. Lilia Cavaglieri Dr. Sebastián Cavalitto Dr. Víctor Busto Dra. Paola González Dra. Valeria Poloni Dra. Paola Pereira	Análisis, diseño y operación de diferentes tipos de biorreactores. Modos de operación. Cambios de escala y configuraciones en biorreactores. Biorreactores utilizados en el tratamiento de efluentes industriales.
Curso optativo VER ANEXO I, Cursos optativos)							

CURSO TERCER SEMESTRE

CURSO	*Carácter*	Modalidad	*Carga horaria total (créditos)*	*Duración en semanas*	*Docente coordinador*	Docentes a cargo del dictado	Contenidos mínimos
ngeniería genética de eucariontes y Plantas Transgénicas	Obligatorio	Teórico-Práctico	60 h (3)	1 semana	Dra. Elizabeth Agostini	Dra. Elizabeth Agostini Dra. Melina Talano Dra. Natalia Bonamico Dra. Sabrina Ibañez Dr. Lucas Sosa Alderete Dra. Ana Laura WevarOller Dra. Mercedes Ibañez Dra. Florencia Olmos Nicotra Dr. Ezequiel Rossi	Biotecnología vegetal. Generalidades y actualización. El laboratorio: diseño y organización. Cultivo *in vitro* de tejidos vegetales. Propagación y morfogénesis *in vitro*. Establecimiento de cultivos de tejidos vegetales. Mejoramiento Genético Vegetal. Herramientas de ingeniería genética. Plantas transgénicas. Marcadores moleculares de ADN y sus aplicaciones. Estadística en biotecnología: Análisis estadístico.
spectos económicos y gales de la biotecnología	Obligatorio	Teórico-Práctico	40 h (2)	1 semana	Dra. Adriana M. Torres	Dra. Arzuaga	Biotecnología en el mundo y en Argentina. Políticas. Aspectos éticos, ecológicos y sociales. Contexto general en América Latina. Agrobiotecnologías: Patentamiento y otras formas de protección. Organismos genéticamente modificados, regulación. CONABIA y las regulaciones vigentes. Biotecnología en salud humana: farmacéutica. Genómica y salud humana: seguridad y privacidad.
Curso optativo (VER ANEXO I, Cursos optativos)							

CUARTO SEMESTRE

SEMINARIOS

OBLIGATORIOS (2 seminarios): Se organizarán dos seminarios en temáticas diversas en función de los perfiles de los alumnos.

Anexo I, OFERTA CURSOS OPTATIVOS

CURSO	*Modalidad*	Docente coordinador	Docentes responsables	Contenidos mínimos
Interacción planta microrganismo	Teórico y Práctico	Dra. Susana Rosas	Dra. Susana Rosas , Dra. Adriana Fabra, Dr. Jorge Angelini Dr. Fernando Ibañez Dra. María Laura Tonelli Dra. Tania Taurian Dr. Fabricio Cassán Dr. Javier Andrés	La simbiosis rizobio-leguminosa I y II .. Nódulo maduro fijador de nitrógeno. Asimilación de N2. Rol de exopolisacá-ridos en la interacción rizobio-leguminosa: El rol del succinogli-cano en la simbiosis *Sinorhizobium* - alfalfa. Polisacáridos capsulares en la interacción planta bacteria. La interacción *Azospirillum* – maíz Lipopolisacáridos en la interacción *Sinorhizobium* – alfalfa.
Tratamiento de efluentes	Teórico y Práctico	Dra. Paola González	Dra. Paola Solange González Dra. Silvia Sereno Dr. Sebastián David Sesin Dra Cristina Bologna Ing Raúl Crespi Dra Cintia Elizabeth Paisio Dra Pereira Paola Patricia Dr. Rolando Cardinali	Caracterización de efluentes. Tratamientos físicos y químicos. Evaluación de impacto ambiental- Metodologías aplicables. Biorremediación aplicada al tratamiento de efluentes industriales. Fitorremediación. Estudio de caso. Legislación vigente en Córdoba.

Tecnologías de secuenciamiento de última generación: Herramientas de Bioinformática Aplicadas al Análisis de Genomas	Teórico y Práctico	Dr. Edgardo Jofré	Dr. Edgardo Jofré, Dra.Daniela Medeot, Dra. Sonia Fischer, Dra. Analía Príncipe.	Bases de datos de bioinformática. Alineamientos globales y locales. Comparación de secuencias. Análisis de genomas.
Herramientas biotecnológicas para el estudio y manejo de enfermedades fúngicas. Su aporte al desarrollo de una agricultura sustentable	Teòrico Pràctico	Dra. Maria Marta Reynoso	Dr.a Maria M. Reynoso Dra. Marisa Rovera Dra Adriana Torres Dr. Nicolas Pastor Dra. Sofia Palacios Dr. Walter Vargas- CEFOBI-CONICET	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.
Manejo de bacterias lácticas. Aplicación en sanidad vegetal y animal.	Teórico y Práctico	Dra. Cecilia Dogi	Dra. Cecilia Dogi Dr. Matías Pellegrino Dra.Gladys I Martos Dra. Mirta Lasagno	Bacterias lácticas (BL). Generalidades. probióticos, prebióticos y simbióticos. Propiedades funcionales: auto-agregación, hidrofobicidad, biofilm, adhesión a células epiteliales, producción de peróxido de hidrógeno, ácido láctico y bacteriocinas.
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 Garcia Dra. Paula Barra Dra. Analia Montemarani	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.

Meta-análisis	Teórico y Práctico	Dra Natalia Cecilia Bonamico	Dra. Mónica Balzarini Dra. Cecilia Bruno Dra. Natalia Bonamico MSc. Ezequiel Rossi	Procesos de las Revisiones Sistemáticas, Conducción y Presentación de Resultados, Introducción al Meta-análisis, Software para apoyo de Revisiones sistemáticas y meta-ánalisis, Meta-regresiones, Sesgos. Influencia, pruebas diagnósticas asociadas al meta-análisis.