

**Carrera nueva N° 11.593/14: Especialización en Biopreservación, Universidad Nacional de Rosario, Centro de Estudios Interdisciplinarios. Dictamen considerado por la CONEAU el día 9 de Marzo de 2015 durante su Sesión N° 414.**

Ante la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título de la carrera nueva de Especialización en Biopreservación, Universidad Nacional de Rosario, Centro de Estudios Interdisciplinarios, y considerando lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones del Ministerio de Educación N° 51/10 y N° 160/11, la Ordenanza N° 056 – CONEAU, y las conclusiones del Anexo del presente Dictamen, la CONEAU recomienda que se otorgue el reconocimiento oficial provisorio de su título a la carrera nueva de Especialización en Biopreservación, Universidad Nacional de Rosario, Centro de Estudios Interdisciplinarios, a dictarse en la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe.

Una vez iniciadas las actividades académicas, la carrera deberá presentarse a la convocatoria que oportunamente realice la CONEAU y, en ese marco, se verificará el cumplimiento del siguiente compromiso:

- Se celebren convenios específicos que garanticen la realización de la práctica profesional, en los que se detalle el tipo de práctica, sus características, modalidad de evaluación y supervisión por parte de la Universidad.

## ANEXO

### I. INSERCIÓN, MARCO INSTITUCIONAL Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN

La carrera nueva de Especialización en Biopreservación, de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI), a dictarse en la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe, posee una modalidad de dictado presencial y de carácter continuo.

En oportunidad de la respuesta al informe de evaluación, se presenta la Resolución (Res.) Consejo Superior (CS) N° 917/2013 mediante la cual se crea la carrera de Especialización en Biopreservación, se aprueban su reglamento y plan de estudios. Asimismo, acompañan la presentación: la Res. CS N° 446/2011 que aprueba la modificación del reglamento del Centro de Estudios Interdisciplinarios (que se anexa), la Ord. CS N° 666/2010 que aprueba el texto ordenado del reglamento general de carreras y actividades de posgrado (que se anexa) y la Res. CS N° 276/2014 mediante la cual se aprueba la designación de los integrantes de la Dirección y Coordinación Académica. También en la respuesta al informe de evaluación, se presenta convenios marcos con diversas instituciones y se aclara que se están gestionando los respectivos acuerdos específicos para esta carrera.

Existe una adecuada inserción institucional, ya que la carrera se vincula con las carreras de posgrado que se desarrollan en la Unidad académica y con las carreras de grado que se dictan en la Universidad. Asimismo, esta propuesta guarda vinculación con las actividades de investigación que se llevan a cabo en la Unidad académica. La normativa presentada en oportunidad de la respuesta al informe de evaluación es suficiente para regular el desarrollo del posgrado.

La estructura de gobierno está conformada por un Director, un Co-Director y una Comisión académica integrada por 6 miembros.

A continuación, se enumera la información presentada sobre el Director de la carrera:

Director de la carrera	
Información referida a los títulos obtenidos	Bioquímico y Doctor en Bioquímica (ambos títulos expedidos por la UNR).
Información referida a los cargos que desempeña en la actualidad	Profesor adjunto y jefe de trabajos prácticos de la UNR.
Informa antecedentes en la docencia universitaria	Sí
Informa antecedentes en la gestión académica	Sí
Informa antecedentes en ámbitos no académicos	Sí

Informa adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica.	Sí. Es investigador independiente en CONICET y está adscripto a la categoría I del Programa Nacional de Incentivos.
Informa participación en proyectos de investigación	Sí.
Informa antecedentes en la dirección de tesis	Sí
Informa producción en los últimos 5 años	Sí. Ha efectuado 16 publicaciones en revistas con arbitraje, 2 publicaciones en revistas con arbitraje, un capítulo de libro y ha presentado 29 trabajos en reuniones científicas.
Informa haber integrado jurados de concursos docentes y/o de tesis, ha sido convocado a instancias de evaluación y/o acreditación de carreras, ha conformado comités editoriales y ha participado en la evaluación de becarios, investigadores, proyectos o programas	Sí. Ha integrado jurado de concurso y jurado de tesis; ha participado de la evaluación de becarios, programas y proyectos y ha conformado comités editoriales.

La estructura de gobierno es adecuada y existe correspondencia entre las funciones asignadas a los distintos componentes y el perfil de sus integrantes.

Del análisis sobre las trayectorias del Director y Co-Director de la carrera se advierte que ambos poseen un perfil pertinente para el desempeño de las funciones que el cargo requiere ya que cuentan con trayectoria destacada en investigación en el área de la carrera nueva, han dirigido tesis y tesinas, entre otros antecedentes. Del análisis de los antecedentes de los miembros de la Comisión Académica surge que todos ellos tienen idoneidad y antecedentes destacados en el área temática de la Especialización propuesta. Se observa que uno de sus integrantes tiene título de grado de Médico, sin embargo tiene mérito equivalente respaldado en su experiencia profesional en el área de trasplantes y su producción científica.

Por lo expuesto, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: la inserción institucional, el marco normativo, su estructura de gestión y los antecedentes de sus integrantes.

## II. PLAN DE ESTUDIOS

Se consigna la siguiente información respecto del plan de estudios:

Plan de estudios		
Aprobación del Plan de Estudios por Resolución Consejo Superior N° 917/2013 (presentada en oportunidad de la respuesta al informe de evaluación).		
Tipo de actividad curricular	Cantidad	Carga horaria
Materias comunes 6 asignaturas y el seminario de trabajo final	7	220 horas

Materias electivas	2	70 horas
Actividades obligatorias de otra índole: práctica profesional		80 horas
Carga horaria total de la carrera		370 horas
Duración de la carrera en meses reales de dictado (sin incluir el trabajo final): 16		
Plazo para presentar el trabajo final, a partir de la finalización del cursado: 6 meses		
Dentro de la carga horaria total de la carrera se incluyen horas no presenciales: No		

<p>Organización del plan de estudios: De acuerdo a la Resolución del Consejo Superior N° 917/2013, el plan de estudios es estructurado y consta de 4 módulos que en conjunto constituyen 370 horas. Son 7 actividades curriculares comunes y obligatorias (6 asignaturas y el seminario de trabajo final), 2 actividades curriculares electivas y una práctica profesional, a los que se añade un trabajo final.</p> <p>Módulo I:</p> <p>1.1.1 Tecnología del Frío</p> <p>1.1.2 Principios de Criobiología I</p> <p>1.1.3 Bioestadística</p> <p>Módulo II:</p> <p>1.2.1 Principios de Criobiología II</p> <p>1.2.2 Bioseguridad</p> <p>1.2.3 Biobancos I (1.2.3.1 Bancos de Tejidos Humanos o 1.2.3.2 Bancos de Recursos Biológicos)</p> <p>Módulo III:</p> <p>2.3.1 Bioética</p> <p>2.3.2 Biobancos II (2.3.2.1 Procedimientos en Salud Humana o 2.3.2.2 Procedimientos en Recursos Biológicos)</p> <p>2.3.3 Práctica Profesional</p> <p>Módulo IV:</p> <p>2.4.1 Seminario de Trabajo Final</p> <p>2.4.2 Trabajo Final</p> <p>Asignaturas Electivas</p> <p>Incluidas en los Módulos II y III se encuentran asignaturas que se dictarán con contenidos propios para los campos de aplicación Salud Humana y Recursos Biológicos. Esto es, en el Módulo II, los alumnos de la carrera de Especialización en Biopreservación deberán elegir una de las versiones de la asignatura 1.2.3. Biobancos I, esto es: 1.2.3.1 Bancos de Tejidos Humanos ó 1.2.3.2 Bancos de Recursos Biológicos. Del mismo modo, en el Módulo III, los alumnos deberán elegir una de las versiones de la asignatura 2.3.2 Biobancos II, esto es: 2.3.2.1 Procedimientos en Salud Humana ó 2.3.2.2 Procedimientos en Recursos Biológicos.</p>	
Oferta propia de cursos del tramo electivo informada por la institución (cantidad)	4

La denominación del posgrado delimita en forma clara el objeto de estudio del mismo. El plan de estudios tiene una carga horaria suficiente y su diseño es adecuado. Los objetivos generales y específicos se corresponden con el perfil del egresado, el tipo de carrera y su denominación. La propuesta abarca tanto aspectos técnicos como legales y éticos. En su conjunto

La creación de la Especialización permitirá cubrir un área de vacancia de trascendencia ya que responde a la necesidad de conservar material biológico de los recursos naturales o de origen humano, con aplicaciones en áreas tales como los trasplantes de tejidos, mantenimiento de bancos de órganos; de líneas celulares de relevancia médica; y conservación de especies en peligro de extinción, entre otras.

Los contenidos son adecuados y la bibliografía es pertinente y actualizada.

Horas prácticas incluidas en la carga horaria total de la carrera	130 horas
Se consignan expresamente en la Resolución Consejo Superior N° 917/2013: Sí	

Las actividades prácticas que desarrollarán los alumnos comprenden 130 horas (50 horas en el marco de las actividades curriculares y 80 de práctica profesional).

En las asignaturas electivas, los alumnos participarán en el planteamiento de problemas que hacen a la dinámica laboral de los Biobancos (desarrollo de documentos básicos para un banco de tejidos y análisis e interpretación de protocolos aceptados para el congelamiento de líneas celulares). Estas actividades se llevarán a cabo en aulas del CEI y serán supervisadas por los docentes a cargo. En Bioestadística, se implementarán tareas prácticas consistentes en la resolución de ejercicios y casos problemas, se hará especial hincapié en las ejercitaciones de control de calidad a partir de la generación de cartas de control y de la interpretación de las mismas. En Bioética, se implementarán tareas prácticas consistentes en la discusión de casos problemas, se hará especial hincapié en los potenciales dilemas bioéticos asociados a la temática específica. En Bioseguridad, se implementarán tareas prácticas consistentes en la resolución de ejercicios y casos problemas de bioseguridad. En Principios de Criobiología I, como actividades prácticas se llevará a cabo la ejecución de protocolos de enfriamientos lentos y rápidos, evaluación de curvas de enfriamiento, análisis práctico de la historia térmica de muestras biológicas; estas actividades se desarrollarán en los laboratorios del Centro de Investigaciones en Criobiología Clínica y Aplicada (CAIC), de la Universidad, y serán supervisadas por los docentes a cargo de la materia.

En oportunidad de la respuesta al informe de evaluación, se informa que la práctica correspondiente a Principios de Criobiología II constará de diversos ensayos para analizar la viabilidad celular con posterior discusión de la interpretación de los mismos. Se aclara además que los alumnos dispondrán de placas de cultivos de células animales o extractos de tejidos animales para llevar a cabo las pruebas de viabilidad. Estas consistirán principalmente en ensayos de integridad de membrana, de retención de enzimas citosólicas y análisis metabólicos. En esa misma oportunidad, se informa que en Biobancos II Campo de Aplicación Salud Humana, los alumnos llevarán a cabo trabajos prácticos que consistirán en la implementación de protocolos de criopreservación de gametas masculinas y ensayos de viabilidad postpreservación de los mismos. En Tecnología del Frío, se realizará la medición de temperaturas subcero, calibración de instrumental, prácticas de manejo de criogénicos y de control crítico de temperaturas de freezers. Estas actividades se desarrollarán en los laboratorios del CAIC y serán supervisadas por los docentes a cargo de las asignaturas.

En la práctica profesional, el estudiante participará de las distintas actividades que se desarrollen en la entidad seleccionada por la Comisión Académica; se comunican las entidades susceptibles de llevar a cabo esta instancia. En oportunidad de la respuesta al informe de

evaluación, se presentan convenios marco y se informa que se están gestionando las cartas de intención con diversas instituciones comprometidas para la concreción de la práctica profesional, entre ellas, el Banco de Tejidos del Hospital de Pediatría SAMIC "Prof. Dr Juan P. Garrahan", el Banco de Homoinjertos valvulares y vasculares, CRAISur, CUCAIBA y el Hospital Interzonal Especializado de Agudos y Crónicos, de la ciudad de La Plata.

Las actividades prácticas a realizar son adecuadas. Será necesario que se celebren convenios específicos que garanticen la realización de la práctica profesional, en los que se detalle el tipo de práctica, sus características, modalidad de evaluación y supervisión por parte de la Universidad.

Para el ingreso al posgrado se exige que el aspirante posea título de grado universitario de Médico, Bioquímico, Farmacéutico, Licenciado en Biotecnología, Médico Veterinario, Licenciado en Biología, Licenciado en Genética, Ingeniero Agrónomo, Bioingeniero, Odontólogo o equivalente, expedido por universidades nacionales, provinciales o privadas reconocidas oficialmente. También serán admitidos los graduados en universidades extranjeras oficialmente reconocidas en sus respectivos países, que posean títulos equivalentes a los indicados anteriormente, debidamente certificados. Su admisión no significará reválida del título de grado. Los graduados en universidades extranjeras que cumplimenten los requisitos señalados anteriormente y con titulación referida al área salud deberán tramitar la reválida del título ante la UNR o su convalidación por el Ministerio de Educación según corresponda, para ser admitidos a la carrera de Especialización en Biopreservación. Otros requisitos para la admisión son: conocimientos de inglés en lo concerniente a la comprensión de textos de índole científica; en el caso de aspirantes cuya primera lengua no sea el español, los mismos deberán acreditar el conocimiento de este idioma como segunda lengua; conocimientos de informática en lo concerniente al uso de procesadores de texto, manejo de base de datos y utilitarios varios; manejo de cálculo y fundamentos de estadística.

Los requisitos de admisión son adecuados.

Por lo expuesto, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: contenidos, bibliografía de los programas, carga horaria, requisitos de admisión, tipo de carrera y su denominación; actividades de formación práctica. Asimismo, será necesario que se celebren convenios específicos que garanticen la realización de la práctica profesional, en los que se detalle el tipo de práctica, sus características, modalidad de evaluación y supervisión por parte de la Universidad.

### III. CUERPO ACADÉMICO

En oportunidad de la respuesta al informe de evaluación, se desvincula a 3 docentes del cuerpo académico, se actualizan las fichas docentes y se presentan las conformidades de la totalidad del cuerpo académico. El cuerpo académico se compone de 18 docentes.

Docentes	Título de Doctor	Título de Magister	Título de Especialista	Título de Grado	Otros
Estables: 17	9	0	2	5	1 (Técnico en Microprocesadores en el Instituto Politécnico General San Martín U.N.R.)
Invitados: 1	1	0	0	0	0
Mayor dedicación en la institución	12				
Residentes en la zona de dictado la carrera	12				

De acuerdo con los antecedentes informados, el plantel docente presenta las siguientes características:

Áreas disciplinares en las que se han formado los docentes	Derecho, Biología, Ingeniería, Estadística, Bioquímica, Veterinaria, Medicina y Ciencias de la Salud.
Cantidad de docentes con antecedentes en la dirección de trabajos finales	11
Cantidad de docentes con producción en los últimos 5 años	18
Cantidad de docentes con participación en proyectos de investigación	18
Cantidad de docentes adscriptos a organismos de promoción científico-tecnológica	18
Cantidad de docentes con trayectoria profesional ajena al ámbito académico	14

La carrera cuenta con un número de docentes estables y con trayectoria institucional adecuado.

Del análisis de las fichas docentes actualizadas en oportunidad de la respuesta al informe de evaluación se desprende que existe correspondencia entre el perfil de los docentes y las materias en las que participan.

Se advierte que 6 docentes no cuentan con título de posgrado. Del análisis de sus trayectorias se desprende que todos ellos poseen mérito equivalente. La docente colaboradora en la materia Bioseguridad tiene formación equivalente respaldada en su trayectoria docente en las áreas de ética y derecho, pertinentes para la materia en la que participa. El docente a cargo de Tecnología del Frío

tiene mérito equivalente ya que tiene un perfil adecuado para el área de biopreservación y experiencia en conservación de muestras arqueológicas, además de ser investigador superior del CONICET. Una de las docentes a cargo de la materia Bioestadística tiene una formación pertinente a la materia que dicta, además de contar con producción científica vinculada a la Especialización mientras que la otra es biotecnóloga y tiene experiencia en docencia en microbiología y estadística y ha dirigido tesinas, lo cual justifica su participación como colaboradora de la materia. El docente cuyo título máximo es el de Técnico en Microprocesadores y participa en la materia Tecnología del Frío tiene formación pertinente respaldada en su experiencia en microprocesadores y manejo de instrumental de criopreservación, importante para el desarrollo de la materia. El docente integrante de la Comisión académica cuyo título máximo es el de Médico tiene mérito equivalente respaldado en su experiencia profesional en el área de trasplantes y producción científica acorde.

En la respuesta al informe de evaluación, se informa la desvinculación de 3 docentes de la carrera, 2 de ellos observados en la evaluación original.

Existen mecanismos de seguimiento del desempeño docente.

Por lo expuesto, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: la proporción de docentes estables e invitados, su formación, trayectorias y dedicación.

#### **IV. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN VINCULADAS A LA CARRERA**

En el ámbito de la Unidad académica se desarrollan las siguientes actividades de investigación vinculadas a la carrera nueva:

Total de actividades de investigación informadas	4
Cantidad de actividades vigentes a la fecha de presentación ante la CONEAU	4
Participación de docentes de la carrera	Sí

#### **V. EVALUACIÓN FINAL**

El trabajo final será de carácter individual y debe abordar una problemática acotada derivada de la práctica curricular, debiendo cumplir con requisitos académicos indispensables en cuanto al uso adecuado de métodos y técnicas de investigación, coherencia argumentativa y teórica, manejo de fuentes de consulta e información y claridad en la redacción. Eventualmente podrá proponerse

como trabajo final la realización de una monografía de contenido exclusivamente teórico, en tal caso la Comisión Académica evaluará y fundamentará su justificación. La Comisión Académica evaluará el proyecto del trabajo final de la carrera dentro de los 40 días corridos posteriores a la fecha de presentación. Luego emitirá un dictamen escrito con las siguientes alternativas: aceptación, aceptación con observaciones que deberán ser incorporadas por el estudiante o rechazo del proyecto de trabajo final. Si el proyecto fuese rechazado se concederá un plazo de 40 días corridos para la presentación del nuevo.

La modalidad de evaluación final es adecuada.

Existen mecanismos institucionales de seguimiento de alumnos.

Por lo expuesto, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: tipo de trabajo, normativa que pauta su elaboración y mecanismos de seguimiento de alumnos.

## **VI. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

La matrícula máxima prevista es de 15 alumnos.

Los alumnos disponen de 2 aulas, 2 laboratorios del CAIC, una sala de Microscopía y una biblioteca. En oportunidad de la respuesta al informe de evaluación, la Institución que el CAIC cuenta con 5 laboratorios y una sala de cirugías equipada con un sistema de perfusión de órganos, instrumental quirúrgico, provisión de gases medicinales, lupas, lámparas especiales para cirugía y mantas calefaccionadas. También se encuentran detallados los equipos en el punto 8 del instructivo.

La infraestructura detallada en oportunidad de la respuesta al informe de evaluación es suficiente para las necesidades que el posgrado requiere.

El fondo bibliográfico consta de 219 volúmenes vinculados con la temática del posgrado y 2 suscripciones a revistas especializadas. Además, se dispone de acceso a bases de datos o bibliotecas virtuales.

El acervo bibliográfico disponible según lo consignado en el formulario es adecuado.

Por lo expuesto, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: la adecuación y suficiencia de las aulas, del equipamiento informático y de laboratorios; la suficiencia del fondo bibliográfico vinculado con la temática específica de la carrera y el acceso al mismo.

Asimismo, corresponde a la Universidad asumir plenamente su responsabilidad en cuanto a los aspectos de seguridad concernientes al ámbito en el que se desarrolla la carrera, así como en

todo aquello que hace al cumplimiento de lo establecido en la legislación vigente con respecto a las condiciones de higiene, seguridad y riesgos del trabajo. En este sentido, corresponde señalar que la carrera ha presentado copia de las certificaciones con las que cuenta la institución e informa la instancia responsable de la implementación y supervisión de estos aspectos.

## **CONCLUSIONES**

Por lo expuesto, la carrera nueva cumple con las normas de calidad establecidas en la Resolución Ministerial N° 160/11 con respecto a inserción, marco institucional y estructura de gestión, plan de estudios, cuerpo académico, evaluación final e infraestructura y equipamiento. Asimismo, será necesario que se celebren convenios específicos que garanticen la realización de la práctica profesional, en los que se detalle el tipo de práctica, sus características, modalidad de evaluación y supervisión por parte de la Universidad.