

## Anexo

Informe de Evaluación de la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Luján.

### 1. Evaluación del cumplimiento de los compromisos

Compromiso N° 1: Asegurar la infraestructura y las condiciones de seguridad e higiene necesarias para el desarrollo de las actividades curriculares y de investigación.

Evaluación del Comité de Pares: En la primera fase de evaluación, se observó que la carrera no contaba con espacio físico suficiente para la realización de actividades prácticas en Microscopía ni para el almacenado de equipamiento (microscopios y lupas). También, se constató que los inmuebles visitados no cumplían con los requerimientos técnicos para el correcto funcionamiento del equipamiento adquirido, tanto en lo vinculado con la infraestructura como también en lo atinente a la adecuación del sistema eléctrico y de refrigeración. Adicionalmente, se observó que el Laboratorio de Física I, el Laboratorio de Física II y las aulas de informática no disponían de extinguidores y que parte del equipamiento utilizado en los laboratorios estaba distribuido en los pasillos, lo cual se consideró como un obstáculo frente a un eventual caso de emergencia. En consecuencia, se consideró que la institución debía adecuar la infraestructura con el fin de aprovechar en mayor medida el equipamiento adquirido y mejorar las condiciones de seguridad.

En la instancia de respuesta a la vista, la institución informó que el Laboratorio de Instrumental Avanzado, donde se guardaba parte del equipamiento utilizado por la carrera, contaba con servicios eléctricos y de refrigeración que se ajustaban a las normas de seguridad e higiene vigentes. Al mismo tiempo, indicó un conjunto de acciones realizadas y previstas tendientes a dar una respuesta satisfactoria al requerimiento formulado.

En cuanto a las acciones realizadas, la institución informó la incorporación de nuevo equipamiento de Microscopía y la inauguración de 2 laboratorios de docencia e investigación (para el desarrollo de actividades académicas). En lo tocante a seguridad e higiene, la institución instruyó al personal sobre protocolos de seguridad y colocó la señalética faltante indicada por la normativa.

En relación con las acciones previstas, la institución indicó la remodelación de 1 aula de Microscopía (disponible para su uso a partir de mayo de 2014), la disponibilidad de un espacio de 18,8 m<sup>2</sup> para prácticas de Microscopía Avanzada y realización de actividades de investigación. En cuanto a la seguridad e higiene, la institución solicitó el estudio de carga de

fuego de los laboratorios y aulas informáticas con el fin de precisar el tipo y la cantidad de extintores necesarios para cada uno de los espacios problemáticos, y también requirió el estudio de caudal de circulación y evacuación de pasillos.

En la actualidad, la carrera informa el funcionamiento efectivo, desde 2015, de 1 aula nueva de Microscopía con equipamiento adecuado para el uso de material óptico. También, se informa la ampliación y acondicionamiento del espacio de Microscopía Avanzada, la relocalización del equipamiento disponible, el aumento de equipamiento en los laboratorios de Biología Celular e Inmunología, y la refuncionalización de las instalaciones para equipos de cromatografía y espectrofotómetro. Finalmente, se indica la realización periódica de verificación y mantenimiento de las condiciones de seguridad e higiene.

En la instancia de visita a la institución se recorrieron y se constataron las mejoras en las aulas, en los laboratorios y en los espacios de investigación mencionados. También, se constató la disponibilidad del equipamiento adquirido, y la colocación de matafuegos y disyuntores en diferentes espacios físicos. No obstante, se observó la falta de disyuntores en laboratorios como el de Microscopía Avanzada, la permanencia de equipos (freezer, heladeras, armarios) en los pasillos de la unidad académica y la insuficiencia de señalética relacionada con medidas de seguridad. Adicionalmente, se observó la falta de responsables o de personal a cargo de los laboratorios.

A partir de lo expuesto, se considera que la carrera no ha cumplido por completo el compromiso establecido y que, por lo tanto, subsiste un déficit asociado con la seguridad e higiene de los espacios físicos donde se realizan actividades curriculares de la carrera.

Recomendación N° 1: Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje e implementar estrategias de seguimiento y mecanismos de retención destinados a asegurar un normal desempeño de los alumnos a lo largo de su proceso de formación; disminuir el desgranamiento, la deserción y aumentar la tasa de graduación.

Evaluación del Comité de Pares: En la primera fase de evaluación, se observó que la deserción de los primeros años de la carrera era elevada y que la asignatura Química II presentaba recurrentes dificultades de aprobación en la mayor parte de los estudiantes. Aunque en menor medida, también se detectaron dificultades de aprobación por parte de los estudiantes en asignaturas como Análisis Matemático I, Elementos de Matemática y Física I. Por último, se identificó una baja tasa de graduación a lo largo de sucesivas cohortes. Por lo tanto, sobre la base de esta evidencia se formuló un requerimiento.

Por su parte, en la instancia de respuesta a la vista la institución informó la creación de un grupo compuesto por 6 tutores a los cuales se les asignaron tareas de acompañamiento y seguimiento sobre los estudiantes de los primeros 3 años de la carrera. Esta medida se consideró adecuada para satisfacer el requerimiento, aunque se formuló la presente recomendación.

En la presentación actual, la carrera informa nuevas medidas tendientes a satisfacer la recomendación. Por un lado, se indican modificaciones sobre el Plan de estudios que regirán a partir de 2019, dentro de las cuales se destaca el rediseño del dictado de Química II, el cual pasará a ser anual. Por otro lado, la institución informa medidas complementarias a la modificación del Plan, tales como: 1- repetición del dictado del primer cuatrimestre de la carrera, 2- apoyo para la realización de actividades extracurriculares que resulten de interés para la carrera, 3- difusión de la oferta de asignaturas electivas y de intercambio estudiantil en el marco de carreras que dictan diferentes universidades del país, y 4- difusión de la salida laboral del egresado. También, se ratifica la vigencia de un sistema integral de tutorías orientada al seguimiento y apoyo de los estudiantes de todos los años de la carrera.

Con respecto a la deserción entre el primer y segundo año de cursada de la carrera, en la primera fase se registró que en 2010 fue de 36%, en 2011 de 44% y en 2012 de 45%. En la presente fase de evaluación se consigna que para la cohorte 2014 fue de 49%, para la cohorte 2015 de 50% y para la cohorte 2016 de 52%. Durante las últimas cohortes analizadas se observa un aumento de la deserción en los primeros años de la carrera, por lo tanto, en la medida que los porcentajes no han mejorado sustancialmente, se mantiene la recomendación.

Por otra parte, en cuanto a la graduación, la tasa de egreso para las cohortes del período 2007 y 2011 es de 3.68%. Este porcentaje es inferior al número registrado para el período 2005-2006 (9,63%). Por consiguiente, se considera que la carrera presenta un déficit en los mecanismos de apoyo existentes a los fines de continuar mejorando la graduación.

## 2. Aspectos del funcionamiento de la carrera no considerados en las consignas precedentes.

En la actual presentación electrónica en CONEAU Global, la institución informa la creación del Comité Académico de Bioética, el cual ha sido aprobado por la Resolución CS N° 653/13. Mediante esta normativa se le adjudica al Comité la función de elaborar normas y protocolos relacionados con el trato de animales de experimentación. Al mismo tiempo, la normativa establece que la composición de la Comisión se define por la participación de 2 representantes por cada departamento académico, los cuales deben elaborar una propuesta de

constitución del Comité de Bioética. Además, se indica que el funcionamiento del Comité está reglamentado por la Resolución CS N° 672/15. Esta normativa detalla los fundamentos de la creación del Comité, los objetivos y ámbitos de aplicación, sus funciones específicas, sus pautas básicas de funcionamiento (composición, funcionamiento interno del Comité Académico, entre otras) y la presentación de proyectos de investigación, entre otras cosas.

Por otra parte, la carrera informa un nuevo Plan de estudios que entrará en vigencia en 2019. Este nuevo Plan está aprobado por Resolución CS N° 1001/17, cuenta con una carga horaria total de 4240 horas reloj, se dicta en 5 años y ofrece un régimen de cursado cuatrimestral en casi todas las asignaturas.

El siguiente cuadro muestra la carga horaria del Plan de estudios para cada una de las áreas mencionadas en la Resolución ME N° 139/11:

Ciclo	Áreas Temáticas	Res. ME N° 139/11 (horas)		Plan 2019 (horas)	
Básico	Matemática	120	2150	340	3088
	Introducción a la Biología	90		101	
	Química	270		476	
	Física	120		172	
	Ciencias de la Tierra	90		96	
	Bioestadística	150		172	
	Epistemología y metodología de la ciencia	60		68	
	Biología Celular y Molecular	120		173	
	Biología de Microorganismos Protistas y Hongos	90		170	
	Biología Animal	120		120	
	Biología de Plantas	120		120	
	Biodiversidad	240		288	
	Fisiología	150		240	
	Ecología	160		162	
	Genética	130		142	
Evolución	120	120			
Superior		830		832	
	Trabajo Final	320		320	
	Pasantía				
TOTAL		3300		4240	

El Plan de estudios se estructura en 1 Ciclo Inicial Básico de 8 cuatrimestres y 1 Ciclo Superior de 3 cuatrimestres donde el alumno puede elegir entre las orientaciones Ecología o Biología Celular y Molecular. Cabe señalar que ambas orientaciones cuentan con 1 Ciclo Superior compuesto por asignaturas obligatorias y por 1 Ciclo de Asignaturas Optativas de 96 horas. Este último Ciclo está compuesto por asignaturas, cursos y pasantías acreditadas y relacionadas con el tema de tesis del estudiante, o bien con la formación disciplinar específica del alumno que el Director de Tesis considere importante reforzar en razón del desarrollo del trabajo final de la carrera.

A continuación se presenta un cuadro que resume la carga horaria de la formación práctica:

Ciclos		Res. ME N° 139/11 (horas)	Plan 2019 (horas)
Básico		1075	1076
Superior	Áreas temáticas específicas	415	416
	Trabajo Final	256	320

El Plan de estudios incluye la realización de una Tesis de Grado (reglamentada en el anexo VII de la Resolución CS N° 008/08 que modifica el plan de estudios anterior) como instancia final para la graduación, que debe contar con un director y un lugar de trabajo.

Por otra parte, en la Resolución CS N° 1001/17 se aprueba el Régimen de Equivalencias entre el nuevo Plan y los planes anteriores. Además, se presenta la Disposición de Secretaría Académica N° 1395/17, la cual aprueba el Régimen de Correlatividades del nuevo Plan.

En otro orden, se indica que la modificación al Plan de estudios persigue el objetivo de dar mayor fluidez al cursado de la carrera, reorganizar los contenidos del Ciclo Básico y reducir el desgranamiento. En este sentido, se informa entonces que el nuevo Plan está compuesto por 1 Ciclo Básico que incluye 31 asignaturas y que mantiene las orientaciones de Ecología, por un lado, y de Biología Celular y Molecular, por otro lado. Cabe agregar que cada orientación incluye 7 asignaturas. Además, se contempla 1 Ciclo de Actividades Optativas reducidas, Inglés y Computación acreditables y, por fin, la realización de una tesis de grado.

Otra reforma que se informa refiere al reemplazo, aplicable a las 2 orientaciones, de la asignatura Computación por Biología Computacional; y también el reemplazo, sólo aplicable a la orientación Biología Celular y Molecular, de la asignatura Teoría General de Sistemas por Bioinformática. En el caso de la orientación Ecología, se agregan las siguientes asignaturas

obligatorias: Gestión y Legislación Ambiental, Ecología Aplicada a la Conservación y Manejo de Sistemas Ecológicos. Vale agregar que estas mismas asignaturas están disponibles como optativas en la orientación Biología Celular y Molecular.

También, un cambio adicional destacable se vincula con la asignatura Química II. A partir del nuevo Plan, esta asignatura se dicta en forma anual y se reduce, por lo tanto, la carga horaria semanal de cursado. Con esta modificación, se busca dar mayor tiempo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura y, de este modo, incrementar su tasa de aprobación.

A partir de lo expuesto, se considera que el nuevo Plan cumple con los contenidos curriculares básicos, con la carga horaria mínima y con los criterios de intensidad de la formación práctica que establece la Resolución ME N° 139/11. Sin embargo, se observa que el nuevo Plan no explicita los objetivos de la carrera y el perfil del egresado, por lo tanto se señala un déficit al respecto. Además, en algunos programas analíticos no se observa la explicitación de contenidos mínimos, la realización de actividades prácticas ni la bibliografía. Esto constituye un déficit. A continuación se describen los programas sobre los cuales se detectan insuficiencias:

-Programas analíticos de las Biología Animal (BA), Elementos de Matemática (EM), Biología Celular y Molecular I (BCMI). En estos programas se observa la falta de detalle respecto de contenidos mínimos como: Importancia Socioeconómica y Sanitaria (BA); Combinatoria, Fundamentos de Probabilidad y Números Complejos (EM); y Virus (BCMI).

-Programas analíticos de Computación, Inglés II, Estadística I, Ecología II, Física I, Biología General, Principios de Nanobiotecnología y Taller de Algas Continentales. En el caso de estos programas no se observa la descripción de la realización de actividades prácticas.

-Programas analíticos de Principios de Biotecnología, Técnicas de Biología Molecular Aplicadas a la Genética Animal y Preparación de Muestras Analíticas. En el caso de estos programas no se observa el detalle bibliográfico que establece la Resolución ME N° 139/11.

En cuanto a los convenios y las actividades de vinculación relacionadas con la carrera, actualmente se informa la vigencia de 33 convenios de acceso y uso de infraestructura y equipamiento, 31 convenios de acceso y uso de documentación e información, 1 convenio de intercambio e ingreso de los estudiantes, 2 convenios de intercambio y perfeccionamiento para el personal docente, 37 convenios para la realización de actividades de investigación y 2 convenios de transferencia y vinculación.

Al mismo tiempo, la carrera informa la vigencia de 18 actividades vinculación, de las cuales 13 se relacionan en forma directa con temáticas específicas de la carrera. En estas actividades se registra la participación de 26 docentes, de los cuales 22 disponen de 8 horas de dedicación específica para vinculación, 1 dispone de 4 horas y 3 disponen de 2 horas. Por su parte, se informa la participación de 32 estudiantes de la carrera.

Respecto de las actividades de investigación, se informa la vigencia de 41 actividades, dentro de las cuales 30 se asocian con temáticas propias de la disciplina. A su vez, sobre el total de los proyectos vigentes se observa que 40 son de investigación básica y 1 comprende una actividad de desarrollo tecnológico.

La participación de los docentes de la carrera en este tipo de actividades comprende a 47 profesores, cuya distribución según titulación y dedicación específica a la investigación es la que sigue: 26 docentes con título de doctor, 1 con título de magíster, 4 con título de especialistas y 16 con estudios de grado. A su vez, se observa que entre los doctores, 19 tienen una dedicación específica de 8 horas, 3 de 4 horas y 4 de 2 horas; mientras que entre los especialistas, se observa que 2 disponen de 8 horas, 1 de 4 horas y 1 de 2 horas; en tanto entre los docentes con título de grado, se observa que 7 tienen una dedicación de 8 horas, 3 de 4 horas y 6 de 2 horas. Finalmente, el docente con título de magíster dedica 8 horas a este tipo de actividad, según la información disponible en CONEAU Global.

En relación con la participación de los estudiantes, se indica que 53 alumnos de la carrera integran 22 proyectos de investigación vigentes, con un promedio de 2,4 estudiantes por proyecto.

Por otro lado, se indica que las actividades de investigación vigentes cuentan con publicaciones en sistemas con arbitraje (40 en total), en 3 libros, en 7 capítulos de libros y en diversos eventos de divulgación y difusión como congresos tanto nacionales como internacionales.

Actualmente, la carrera dispone de un plantel integrado por 158 docentes que cubren 255 cargos. La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo se considera el de mayor jerarquía):

Cargo	Dedicación semanal					
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Profesor Titular	0	1	0	0	4	5
Profesor Asociado	0	1	1	0	11	13
Profesor Adjunto	0	9	8	0	31	48

Jefe de Trabajos Prácticos	0	10	12	0	20	42
Ayudantes graduados	0	30	8	0	12	50
Total	0	51	29	0	78	158

A su vez, el siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera según su dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones):

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	0	24	13	3	36	76
Especialista	0	1	3	1	5	10
Magíster	0	0	1	0	10	11
Doctor	0	16	10	0	33	59
Total	0	41	27	4	84	156

De los cuadros precedentes se desprende que el 49,4% de los docentes tienen dedicaciones mayores a 40 horas, el 18,3% cuenta con dedicaciones que van de 20 a 29 horas y el 32,3% tiene dedicaciones que se sitúan en el intervalo que va de 10 a 19 horas. Por otro lado, desde el punto de vista de las titulaciones, se observa que el 48,1% de los docentes cuenta con título de grado, el 6,3% acredita título de especialista, el 7% informa título de magíster y el 37,3% cuenta con título de doctor. El porcentaje restante (1,3%) comprende a 2 docentes que informan la siguiente situación: uno de ellos acredita la realización de un profesorado y participa como Ayudante de Primera en Elementos de Matemática y Análisis de Matemática, mientras que el otro es JTP de la asignatura Computación y dispone de antecedentes académicos compatibles y suficientes con la temática que comprende la asignatura.

La cantidad de estudiantes de la carrera es de 333. El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años:

Año	2015	2016	2017
Ingresantes	74	75	56
Alumnos	360	338	281
Egresados	8	6	7

### 3. Conclusión

Por todo lo expuesto, se concluye que si bien la carrera ha cumplido en parte con los compromisos, no ha determinado claramente las características y la magnitud de los déficits que se enumeran a continuación.

Déficit 1: No están aseguradas las condiciones de seguridad e higiene de los espacios físicos donde se desarrollan actividades curriculares de la carrera.

Déficit 2: Los mecanismos de apoyo existentes a los fines de mejorar la tasa de graduación no resultan eficientes.

Déficit 3: El nuevo plan de estudios no explicita los objetivos de la carrera y el perfil del egresado.

Déficit 4: No se explicitan contenidos mínimos, actividades prácticas y/o bibliografía en diversos programas analíticos de asignaturas vinculadas al nuevo Plan de estudios que presenta la carrera.

Además, se formula la siguiente recomendación:

Recomendación 1: Continuar con las acciones en curso destinadas a mejorar la deserción entre el primer y segundo año de la carrera.

## Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Luján.

### 1. Evaluación de la respuesta a los déficits

Déficit 1: No están aseguradas las condiciones de seguridad e higiene de los espacios físicos donde se desarrollan actividades curriculares de la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución: La institución informa la contratación de un consultor externo para realizar el diagnóstico de Seguridad e Higiene de la unidad académica y presenta un plan de mejoras a fin de adecuar las condiciones de seguridad e higiene.

Evaluación: Teniendo en cuenta la información suministrada, se considera que las acciones previstas permitirán subsanar el déficit a futuro.

Déficit 2: Los mecanismos de apoyo existentes a los fines de mejorar la tasa de graduación no resultan eficientes.

Descripción de la respuesta de la institución: La institución informa sobre la implementación de estrategias tendientes a subsanar el déficit señalado. Con el objetivo de aumentar la cantidad de tesis presentadas, se desarrollará en diciembre del año corriente un curso extracurricular "Redacción de Tesis de Grado" (Disposición CD N° 294/18) destinado a estudiantes avanzados con el fin de otorgar a los estudiantes herramientas para la escritura de la tesis. Este curso será una oferta curricular sistemática anual. Por otra parte, se impulsó una convocatoria de becas con el objetivo de aumentar la cantidad de alumnos que completen las actividades correspondientes al trayecto final de la carrera. Se informa que hasta el momento se han beneficiado 2 estudiantes con dicho subsidio en la primera convocatoria y se prevé una nueva convocatoria para diciembre de 2018 con un financiamiento de hasta \$112.000 que establecería una ayuda económica para 8 estudiantes. En caso de quedar vacantes, la convocatoria se replicará en marzo de 2019.

Evaluación: Teniendo en cuenta las acciones implementadas, el déficit se considera subsanado.

Déficit 3: El nuevo plan de estudios no explicita los objetivos de la carrera y el perfil del egresado.

Descripción de la respuesta de la institución: La institución informa que los objetivos de la carrera y el perfil del egresado se encuentran explicitados en la Resolución CS N° 008/08,

correspondiente a la modificación del plan de estudios anterior. Se adjunta la documentación mencionada en el Anexo 7 de la presentación electrónica de CONEAU Global.

Evaluación: Considerando la información suministrada, se da por subsanado el déficit.

Déficit 4: No se explicitan contenidos mínimos, actividades prácticas y/o bibliografía en diversos programas analíticos de asignaturas vinculadas al nuevo Plan de estudios que presenta la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución: La institución presenta nueva información con relación al déficit señalado. En cuanto a los contenidos mínimos faltantes se informa lo siguiente: los contenidos mínimos sobre Números Complejos se abordan en la asignatura Álgebra, los correspondientes a Combinatoria y Fundamentos de Probabilidad corresponden a la asignatura Estadística I, los referidos al tema Virus se abordan en la asignatura Microbiología General y los vinculados a Importancia Socioeconómica y Sanitaria se abordan en las asignaturas de Biología Animal I y II. Esta información se explicita en los programas de las asignaturas mencionadas.

Respecto a las actividades prácticas, se presentan detalladas en los programas de Computación, Inglés II, Estadística I, Ecología II, Física I, Biología General II, Principios de Nanobiotecnología y Taller de Algas Continentales.

Por último, se presenta el detalle bibliográfico en todos los programas analíticos.

Evaluación: Dada la información suministrada, se considera que el déficit fue subsanado.

Recomendación 1: Continuar con las acciones en curso destinadas a mejorar la deserción entre el primer y segundo año de la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución: La institución informa que se fomentará la capacitación docente en el área de pedagogía universitaria y didáctica de las ciencias naturales con recursos provenientes del PROMBIO. Recientemente se dictó el curso de formación pedagógica denominado Enseñar y Comprender en el Aula Universitaria (Disposición CD N° 195/17). Se informa que esta oferta es coordinada por el Departamento de Educación de la Universidad.

Evaluación: En función de las acciones realizadas, se considera que la recomendación ha sido atendida.

## 2. Conclusión

Por lo expuesto, se evidencia que la institución se encuentra realizando acciones para subsanar uno de los déficits de la carrera (implementar acciones a fin de adecuar las condiciones de seguridad e higiene).



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2017-16428578-APN-DAC#CONEAU ANEXO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.