

Anexo

Informe de Evaluación de la carrera de Licenciatura en Biotecnología del Departamento de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes.

La carrera Biotecnología fue presentada en la convocatoria para la acreditación de carreras de grado (RESFC-2017-495-APN-CONEAU#ME) en el marco de la primera fase de acreditación por la Universidad Nacional de Quilmes, que se encuentra realizando un proceso de Evaluación Externa.

1. Contexto institucional

La carrera de Licenciatura en Biotecnología del Departamento de Ciencia y Tecnología se creó en el año 1992 en el ámbito de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ).

La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2017 es de 3504 y la cantidad de alumnos de la carrera es de 1173.

La oferta académica de la unidad académica incluye las carreras de grado de Arquitectura Naval, Ingeniería en Alimentos (acreditada por Resolución CONEAU RS-2017-05266571-APN-CONEAU#ME), Ingeniería en Automatización y Control Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 509/16), Licenciatura en Bioinformática y Licenciatura en Informática (acreditada por Resolución CONEAU N° 391/13).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Doctorado en Ciencia y Tecnología (acreditada por Resolución CONEAU N° 741/13, categoría A), Maestría en Bioinformática y Biología de Sistemas (acreditada por Resolución CONEAU N° 393/14), Maestría en Biotecnología (acreditada por Resolución CONEAU N° 443/16), Especialización en Biocatálisis y Biotransformaciones (acreditada por Resolución CONEAU N° 435/16), y Especialización en Nanotecnología Aplicada a la Salud (acreditada por Resolución CONEAU N° 462/17).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto de la Universidad Nacional de Quilmes y son de conocimiento público.

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo definidas en el Reglamento de Institutos, Centros y otras Unidades Institucionales de Investigación y/o Extensión (Resolución CS N° 530/09 y modificada por Resolución CS N° 197/10) y el Reglamento de Subsidios para Investigación (Resolución CS N° 107/15). La unidad

académica canaliza el desarrollo de las políticas y proyectos de investigación a través de la Secretaría de Investigaciones de la UNQ. Anualmente se realizan diferentes convocatorias para la presentación de proyectos y programas de investigación. Todos los proyectos internos de la UNQ cuentan con una evaluación externa.

En la actualidad, la institución tiene 54 proyectos de investigación vigentes vinculados con temáticas de la carrera tales como bioprocesos, bioremediación, nanomedicina, genética viral y bacteriana, biotecnología ambiental, entre otros. En los proyectos participan 95 docentes (47% del cuerpo académico) y 37 alumnos de la carrera. De los docentes que participan en estas actividades 80 son doctores (72 con una dedicación de más de 40 horas, 3 con dedicación de 20 horas y 5 con dedicación de 10 horas), 4 son magister (con una dedicación de más de 40 horas) y 11 tienen título de grado (8 con una dedicación de más de 40 horas, 1 con dedicación de 20 horas y 2 con dedicación de 10 horas). Los proyectos tuvieron como resultado 133 publicaciones en revistas con arbitraje, 4 libros, 19 capítulos de libro y 41 presentaciones a congresos y seminarios.

La institución informa que la participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de los docentes de las asignaturas que participan de los proyectos de investigación y el otorgamiento de becas. Si bien se observa la participación de estudiantes en estas actividades, no se presenta normativa institucional que formalice el desarrollo de estos mecanismos. Al respecto, se formula un requerimiento.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión y vinculación con el medio, la institución cuenta con políticas definidas en el Reglamento de Programas y Proyectos de Extensión (Resolución CS N° 293/11), que regula las prácticas institucionales y comunitarias que vinculan la Universidad con el medio social, y el Reglamento para las Actividades de Innovación y Transferencia Tecnológica de la SITTEC (Resolución CS N° 553/14), que regula todas las actividades, trabajos o prestaciones que comprendan: investigación y desarrollo, asistencia técnica, servicios tecnológicos, consultoría, gestión y administración de subsidios públicos orientados a la transferencia tecnológica, transferencia de conocimientos, creación e incubación de proyectos y empresas de base tecnológica y emprendedorismo de base tecnológica. La institución informa que existen numerosos grupos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I) que poseen convenios con industrias, y se destaca en tal sentido la existencia de diversas Unidades Ejecutoras y de la Plataforma de Servicios Biotecnológicos. De estos proyectos participan docentes de la carrera y estudiantes, tanto para la realización de sus tesis de licenciatura o como voluntarios en los proyectos de extensión. Asimismo, se indica la existencia de becas para la comunidad universitaria

para la participación en proyectos y cursos de extensión (Resolución CS N° 05/10). La unidad académica canaliza el desarrollo de las políticas y actividades de extensión a través de la Secretaría de Extensión y la Secretaría de Innovación y Transferencia de la UNQ.

La carrera presenta 19 fichas de vinculación con el medio vigentes en temáticas relacionadas con la disciplina. Todos estos proyectos resultan actividades de transferencia con empresas, en temáticas tales como multiplicación de especies vegetales de interés agronómico, estudio de medios de multiplicación alternativos y producción de anticuerpos monoclonales. Además, las Unidades Ejecutoras de la Universidad (como el Laboratorio de Oncología Molecular, Laboratorio de Biología de Suelos, Laboratorio de Enemigos Naturales de Organismos Plaga, entre otros) realizan desarrollos y ofertan servicios en temáticas tales como drogas antitumorales; análisis de suelo; control no-químico de plagas; procesos quimioenzimáticos y microbiológicos para la industria química, farmacéutica, sanidad animal, cosmética, agropecuaria y alimentaria; producción de reactivos biológicos a escala piloto; entre otros. En estas actividades participan 19 docentes de la carrera y 3 alumnos. Si bien se valora positivamente estas actividades, no se consignan propuestas de extensión destinadas a la intervención de la carrera a través de los saberes propios de la biotecnología, contemplando las necesidades de la comunidad y siendo ésta la beneficiaria directa, con la participación de alumnos y docentes. Por lo que se formula un requerimiento.

La carrera posee 21 convenios de cooperación interinstitucional con organismos gubernamentales, empresas, universidades y otras entidades relacionadas con la profesión tales como la Agencia de Promoción Científica y Técnica, Romikin SA, Universidad de Texas Austin, entre otros, para la realización de actividades de investigación, vinculación con el medio, pasantías y prácticas como forma de integración al medio socio productivo.

La institución desarrolla políticas para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área profesional específica y en los aspectos pedagógicos. En relación a la capacitación en aspectos pedagógicos, la institución cuenta con una Diplomatura en Enseñanza de las Ciencias en Carreras Científicas Tecnológicas (Resolución CS N° 578/17) y una Especialización en Docencia en Entornos Virtuales (Resolución CS N° 093/13). También, anualmente se dictan cursos de capacitación docente en modalidad virtual a cargo de la Secretaría de Educación Virtual orientados a la formación pedagógica para el uso de entornos virtuales. Además, en los últimos 3 años se dictaron numerosos cursos orientados a brindar herramientas de seguridad y bioseguridad para el trabajo en laboratorios, como por ejemplo “Actuación en caso de

derrame de sustancias químicas y biológicas” (2017), “Taller sobre gestión de residuos especiales, químicos y patogénicos”(2016), “Introducción a la bioseguridad en laboratorios” (2015), y otros orientados a las herramientas pedagógicas para el trabajo en laboratorio como “Los trabajos prácticos de laboratorio en ciencias experimentales: ¿para qué? Curso para docentes” (2016). En cuanto a la formación disciplinar la carrera informa que durante el año 2018 se dictarán los cursos de posgrado “Hormigas: su taxonomía, biología, ecología y control” y “Bioinformática”. Durante la visita se constató que los docentes participan de estas actividades. Asimismo, se informa que la institución promueve la participación de los docentes en los diferentes posgrados de la unidad académica.

La estructura de gobierno y conducción del Departamento está integrada por un Consejo Departamental, presidido por el Director del Departamento e integrado además por el Vicedirector, 9 docentes, 5 estudiantes y 1 graduado. La unidad académica cuenta con un Departamento de Apoyo a las Carreras, un Departamento de Apoyo Administrativo y Presupuestario, una Dirección de Asistencia Académica, una Dirección de Despacho y Consejo, y una Secretaría de Dirección del Departamento. Las áreas referidas a investigación, extensión, transferencia y posgrado se gestionan centralizadamente desde las diferentes Secretarías de la Universidad. La Secretaría Académica y la Secretaría General de la UNQ colaboran con la unidad académica en la gestión de la docencia, la asignación de aulas y los recursos docentes.

Por su parte, la carrera es conducida por una Coordinadora para el Ciclo Introductorio, una Directora para el Ciclo Inicial y un Director para las asignaturas del Ciclo Superior. Durante la visita se constató que existe coordinación fluida entre los 3 ciclos, siendo el Director del Ciclo Superior y la Comisión Curricular quienes realizan la conducción efectiva de la carrera. Por otro lado, las asignaturas se organizan en Áreas Disciplinarias (Química, Física, Matemática Básica, Matemática Superior, Biología, Biotecnología, Bioquímica, Programación, Microbiología e Inmunología, Bioprocesos, Ambiente y Gestión y Legislación y Organización), coordinadas por docentes. El Director del Ciclo Superior es Licenciado en Biotecnología y Doctor con Mención Ciencias Básicas y Aplicadas, cuenta con una dedicación horaria de 40 horas que se considera adecuada y suficiente para realizar sus tareas de gestión. Asimismo, la Coordinadora del Ciclo Introductorio y la Directora del Ciclo Inicial cuentan con formación y dedicación suficiente para las funciones que desarrollan.

La Comisión Curricular de la Licenciatura en Biotecnología (creada por Resolución CD N° 100/09) es la instancia responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. Cada Comisión está

compuesta por 4 profesores, 2 estudiantes y 2 graduados. Durante la visita se constató que esta instancia articula con los directores de los Ciclos para trabajar los temas comunes. Los temas tratados por la Comisión se asientan en actas y sus resoluciones se elevan posteriormente al Consejo Departamental.

Se constata que la institución cuenta con una estructura que permite la gestión efectiva de la carrera, con funciones claramente identificadas y distribuidas. Las autoridades poseen antecedentes y dedicaciones compatibles con la naturaleza del cargo que desempeñan.

El personal administrativo, técnico y de apoyo de la unidad académica está integrado por 38 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación, consistente principalmente en cursos y talleres orientados a la mejora de procesos administrativos y la capacitación en cuestiones de seguridad e higiene tales como “Capacitación en Trámites a Distancia” y “Uso de extintores, hidrantes y equipo de respiración”, entre otros. A su vez, la UNQ ofrece la Tecnicatura en Gestión Universitaria que dicta el Departamento de Economía y Administración. Además, la Secretaría de Extensión ofrece diferentes cursos y talleres cuatrimestrales y anuales que para el personal de la Universidad son gratuitos o con arancel reducido (pago de media matrícula).

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa, tales como los del consorcio SIU. Además, la UNQ posee sistemas propios como el Archivo Público de Actos Resolutivos, Multix (blog de los docentes y asignaturas) o el Sistema de Apuntes que permite a los alumnos descargar los apuntes de las diferentes cátedras. La institución asegura el resguardo de las constancias de la actuación académica y las actas de examen de los alumnos.

Asimismo, la institución informa en la autoevaluación que cuenta con un plan de desarrollo que prevé: 1) continuar el proceso de mejora en las actividades de investigación y vinculación a través del incremento del número de convenios específicos con industrias para ampliar las posibilidades de oferta laboral de los estudiantes; 2) mejorar la coordinación, planificación de ofertas y organización interna para asegurar una ejecución eficiente del plan de estudios 2018, 3) avanzar en la realización de concursos ordinarios para aquellos docentes que aún son de planta interina y la promoción del perfeccionamiento en metodologías educativas y en la sistematización de la información e 4) implementar dispositivos que deriven en la generación de indicadores sobre el desempeño de los estudiantes en términos de ingreso, retención, niveles de aprobación y terminalidad de carrera y afianzar las

acciones de tutorías brindadas. Este plan de desarrollo no ha sido formalizado, por lo que se formula un requerimiento.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente denominado Plan 2018, aprobado por Resolución CS N° 214/18, que comenzó a dictarse en el año 2018. El Plan 2018 tiene una carga horaria total de 3996 horas y se desarrolla en 5 años.

La existencia del Plan 2018 como único plan vigente se debe a que en el año 2011 se realizó una modificatoria del Plan 2003 (Resolución CS N° 277/11) incorporándose materias obligatorias y actualizándose los contenidos. Este plan tenía una carga horaria de 3968 horas. Luego, en el año 2015 se modificaron todos los planes de la Universidad incluyéndose un Ciclo Introductorio de 3 asignaturas, por lo que se realizó una modificatoria del Plan 2011 (Resolución CS N° 646/15). La carrera informa que, en vistas del proceso de acreditación en curso y que en la última modificación del año 2015 se cometieron errores involuntarios, se procedió a aprobar un nuevo plan de estudios en el 2018 que no modifica la organización de las materias, pero propone “recorridos académicos” (trayectos de cursadas) en función de las orientaciones y perfiles biotecnológicos, por lo que todos los estudiantes han sido migrados al Plan 2018, considerándose así como el único plan de estudios vigente. Cabe aclarar que la carrera cuenta sólo con 5 estudiantes activos del Plan 2003 (Resolución CS N° 181/03), los cuales están próximos a graduarse; y en relación con el Plan 2011 y 2015, las únicas diferencias con el Plan 2018 son las 3 asignaturas incluidas en el Ciclo Introductorio y la incorporación de los recorridos académicos propuestos, por lo que no se considera necesario hacer un análisis de estos planes.

El plan de estudios se estructura en 3 ciclos: Ciclo Introductorio, Ciclo Inicial y Ciclo Superior. A su vez, las asignaturas se organizan en Áreas Disciplinarias, a saber: Química, Física, Matemática Básica, Matemática Superior, Biología, Microbiología e Inmunología, Bioprocesos, Ambiente y Gestión y Legislación y Organización.

El Ciclo Introductorio se compone de 3 asignaturas: Lectura y Escritura Académica, Matemática e Introducción al Conocimiento de la Física y la Química. El Ciclo Inicial se organiza en 2 Núcleos: Básico Obligatorio (que deben cursar todos los alumnos de la carrera y requiere 936 horas de materias obligatorias) y Básico Complementario (que requiere un mínimo de 756 horas de asignaturas electivas). Además, como parte del Ciclo Inicial los alumnos deben acreditar las asignaturas: Inglés (54 horas), Informática (54 horas) y al menos un curso de Formación Humanística (36 horas). Por su parte, el Ciclo Superior se organiza en 2 Núcleos:

Básico (que deben cursar todos los alumnos de la carrera y requiere 1008 horas de materias obligatorias) y de Orientación (que requiere un mínimo de 882 horas de asignaturas electivas).

Para organizar el Núcleo de Orientación la carrera ofrece recorridos académicos que definen 2 orientaciones: “Genética Molecular” (que tiene un perfil en Biotecnología Humana y un perfil en Biotecnología Agropecuaria) y “Bioprocesos” (que tiene un perfil en Biotecnología Industrial y un perfil en Biotecnología Ambiental). Cada una de las orientaciones requiere el cursado de 2 materias obligatorias y algunas asignaturas electivas.

Estos “recorridos académicos”, son trayectos sugeridos de asignaturas electivas según orientación y perfil, establecidos en la normativa del Plan 2018. Durante la visita realizada a la institución, en la entrevista realizada con alumnos, los mismos manifestaron que esa información se brinda durante las tutorías del Ciclo Introductorio y en las diferentes asignaturas a lo largo de la carrera.

No obstante, no es obligatorio que los estudiantes opten por una de estas orientaciones, pudiendo elegir el trayecto académico deseado entre las asignaturas electivas disponibles. En este sentido cabe señalar que la normativa del plan de estudios incluye una oferta de materias electivas mayor que la incorporada en las orientaciones mencionadas (tanto para el Núcleo Básico Complementario del Ciclo Inicial como para el Núcleo de Orientación del Ciclo Superior).

Por otra parte, el plan de estudios ofrece la posibilidad de realizar, como asignatura electiva, el “Seminario de Grado” (200 horas) que consiste en la realización de un trabajo final o tesis de licenciatura, que puede ser llevado a cabo en un laboratorio de I+D o en una industria, y que se acredita dentro del Núcleo de Orientación del Ciclo Superior. La carrera también ofrece los títulos intermedios de Diplomatura en Ciencia y Tecnología y Técnico Laboratorista Universitario. Los requisitos para la obtención de estos títulos se encuentran establecidas en el plan de estudios.

El Comité de pares constató que en el Plan 2018 no se incluyen entre sus asignaturas obligatorias los siguientes Contenidos Curriculares Básicos listados en la Resolución MEyD N° 1637/17:

- 1) química orgánica, uniones y reacciones químicas de compuestos orgánicos, síntesis orgánica, estereoquímica, polímeros, química analítica, métodos de análisis cuantitativos y cualitativos, validación e interpretación estadística de resultados y aseguramiento de la calidad analítica correspondientes al área temática Química del Ciclo Básico.

- 2) probabilidad, combinatoria, estadística descriptiva, inferencia estadística, distribuciones, estadística paramétrica y multivariada, varianza, prueba de hipótesis, herramientas informáticas estadísticas y aplicaciones al diseño experimental correspondientes al área temática Estadística del Ciclo Básico.
- 3) diversidad microbiana, nociones de taxonomía, fisiología y anatomía vegetal y animal, nociones de bioseguridad correspondientes al área temática Biología y Microbiología General del Ciclo Básico.
- 4) biomoléculas, estructura y propiedades, interacciones moleculares, cinética enzimática, rutas metabólicas, mecanismos de reacción y regulación, análisis bioquímicos, biofísicos y genéticos correspondientes al área temática Bioquímica del Ciclo Superior.
- 5) fisiología y metabolismo microbiano, regulación genética, diversidad y ecología y técnicas de cultivo e identificación de microorganismos correspondientes al área temática Microbiología Avanzada e Inmunología del Ciclo Superior.
- 6) escalado, optimización y operaciones post-procesos correspondientes al área temática Procesos y Aplicaciones Biotecnológicas del Ciclo Superior.

Por otra parte, se observa que varios de los contenidos señalados se encuentran en asignaturas electivas (correspondientes a las diferentes orientaciones y perfiles): Probabilidad y Estadística, Microbiología General, Introducción a la Biotecnología, Química Orgánica I y II, Físico Química, Taller de Química, Técnicas Analíticas Instrumentales, Bioquímica I, Fisiología de Hongos, Fisiología de Genética Bacteriana, Ingeniería Genética II, Bioprocesos II y Recuperación y Purificación de Proteínas. Cabe señalar que no todas estas asignaturas electivas están incluidas en los recorridos académicos sugeridos en la normativa del plan de estudios (algunas se encuentran en el Núcleo Básico Obligatorio del Ciclo Inicial; otras en el Núcleo de Orientación Superior para algunas de las orientaciones y perfiles; y otras no forman parte de los recorridos sugeridos).

Asimismo, existen inconsistencias en la normativa del plan de estudios en relación al esquema de correlatividades:

- 1) las asignaturas Bioquímica II y Bioprocesos I correspondientes al Núcleo Básico del Ciclo Superior tienen como correlativas las asignaturas Bioquímica I y Microbiología General correspondientes al Núcleo Básico Complementario del Ciclo Inicial, siendo estas últimas asignaturas electivas;

- 2) la asignatura Genética Molecular correspondiente al Núcleo Básico del Ciclo Superior tiene como correlativas la asignatura Introducción a la Biología Celular y

Molecular correspondiente al Núcleo Básico Complementario del Ciclo Inicial, la cual es electiva.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas y prácticas, búsqueda bibliográfica, trabajos prácticos integradores en laboratorio, seminarios, demostraciones, entre otras. Estas actividades integran los contenidos teóricos y prácticos.

La institución informa que consigna en la Ficha del Plan de Estudios en el instructivo CONEAU Global la carga horaria correspondiente con el recorrido académico sugerido correspondiente a la orientación en Genética Molecular, sin especificación del perfil. En este marco, la información evaluada corresponde sólo a la referida a esta orientación sugerida como recorrido académico en la normativa del plan de estudios.

La carga horaria del plan de estudio en relación con la Resolución MEyD N° 1637/17 se muestra en el siguiente cuadro:

Ciclo	Áreas temáticas	Carga horaria	
		Resolución MEyD N° 1637/17	Plan de Estudios 2018
Básico	Matemática	220	414
	Física	160	333
	Química	584	585
	Estadística	50	108
	Biología y Microbiología General	256	288
Total Ciclo Básico		1270	1728
Superior	Bioquímica	320	360
	Biología Celular y Molecular	350	396
	Microbiología Avanzada e Inmunología	200	288
	Ética, Legislación y Gestión	90	90
	Procesos y Aplicaciones Biotecnológicas	350	378
Total Ciclo Superior		1310	1512
Complementario	Asignaturas ofrecidas según fortaleza de cada institución, además de la práctica final, tesis, cursos extracurriculares y otros.	800	234
Carga horaria total		3380	3474

Como se puede observar en el cuadro precedente el plan de estudios no cumple con la carga horaria mínima establecida en la Resolución Ministerial para el Ciclo Complementario. Además, se observan algunas inconsistencias con respecto a la carga horaria del plan de estudios incluida en el instructivo CONEAU Global:

- 1) se consignan 522 horas de carga mínima optativa, lo que no se corresponde con lo establecido en la resolución de aprobación del plan de estudios, que exige el cumplimiento de 756 horas de asignaturas electivas para el Ciclo

Inicial (que se agrupan en el Núcleo Básico Complementario) y 882 horas de asignaturas electivas para el Ciclo Superior (que se agrupan en el Núcleo de Orientación).

- 2) se consignan horas de las asignaturas Química Orgánica I, Probabilidad y Estadística, Técnicas Analíticas Instrumentales, Fisicoquímica, Introducción a la Biotecnología, Microbiología General, Bioquímica I, Introducción a la Biología Celular y Molecular, Ingeniería Genética II, Biología Celular y Molecular en las diferentes áreas temáticas de los ciclos, cuando no corresponde dado que las mismas son asignaturas electivas.
- 3) se consignan 90 horas de la asignatura Formulación y Evaluación de Proyectos en el área Procesos y Aplicaciones Biotecnológicas del Ciclo Superior cuando los contenidos de esta asignatura corresponden al área Ética, Legislación y Gestión del Ciclo Superior.
- 4) se consignan 144 horas de la asignatura Biología Celular y Molecular en el área Procesos y Aplicaciones Biotecnológicas del Ciclo Superior cuando no se desarrollan contenidos de dicha área en la asignatura mencionada.

La oferta de asignaturas electivas para la orientación informada es de 15 materias para el Núcleo Básico Complementario y de 28 materias para el Núcleo de Orientación. No obstante, como se señaló anteriormente, en el CONEAU Global se consigna erróneamente la carga horaria mínima optativa.

El siguiente cuadro muestra la carga horaria de las actividades de formación práctica según lo dispuesto por la Resolución MEyD N° 1637/17:

Tipo de Actividades de Formación Práctica	Carga horaria Resolución MEyD N° 1637/17	Carga horaria Plan 2018
Prácticas Ciclo Básico	508	755
Prácticas Ciclo Superior	524	700
Prácticas Ciclo Complementario	400	89
Total Formación Práctica	1432	1544

Como puede observarse, la carrera no cumple con las cargas horarias mínimas establecidas en la Resolución Ministerial para el Ciclo Complementario. Además, como se señaló para las cargas totales, no puede garantizarse el cumplimiento de las cargas horarias mínimas del resto de la formación práctica ya que en el instructivo CONEAU Global se consignan horas de asignaturas electivas para el cumplimiento de estas prácticas.

En síntesis, si bien la institución informa que la inscripción por tutores funciona como herramienta para que los estudiantes cumplan con los recorridos académicos

sugeridos, estos no cubren todos los Contenidos Básicos establecidos en la Resolución Ministerial. Además, como se mencionó previamente, la flexibilidad del plan de estudios les permite a aquellos que así lo deseen, cursar asignaturas de la oferta académica (total de las asignaturas electivas disponibles) que no se correspondan con los trayectos sugeridos. En este sentido, la normativa del Plan 2018 (Resolución CS N° 214/18) no incluye todos los Contenidos Curriculares Básicos listados en la Resolución MEyD N° 1637/17. Asimismo, se observan inconsistencias en las correlatividades propuestas.

Por otra parte, para la orientación del Plan 2018 presentada en la Ficha del Plan de Estudios del instructivo CONEAU Global, se consigna erróneamente la carga horaria de las asignaturas electivas y se observan inconsistencias en la carga de varias asignaturas en las diferentes Áreas Temáticas de los Ciclos. Asimismo, no cumple con todas las cargas horarias mínimas totales y prácticas de acuerdo a lo establecido en la Resolución Ministerial. Además, dado que sólo se presenta una de las orientaciones sugeridas, y la posibilidad que los estudiantes puedan elegir libremente las asignaturas a cursar de la oferta académica disponible, no puede evaluarse el cumplimiento del Plan 2018 en relación con las cargas horarias totales y de la intensidad de la formación práctica.

Por todo lo expuesto, se formula un requerimiento.

Los programas analíticos de cada asignatura definen de manera explícita su fundamentación, objetivos, contenidos, propuesta metodológica, actividades teórico-prácticas, carga horaria, formas de evaluación, requisitos de aprobación y bibliografía. Sin embargo, dado los déficits detallados para el plan de estudios, no puede realizarse una evaluación completa en relación con el adecuado tratamiento de los temas incluidos.

Asimismo, como se mencionó, la carrera contempla la posibilidad del desarrollo de un Trabajo Final o Tesis a partir del cursado del Seminario de Grado (200 horas) en el Núcleo de orientación del Ciclo Superior. Si el alumno elige realizar este seminario podrá optar a su vez entre el Seminario de Investigación (reglamentado por Resolución Departamental N° 172/16) o el Seminario de Capacitación Profesional (reglamentado por Resolución Departamental N° 129/10). Los Seminarios de Investigación son instancias formativas que consisten en la realización supervisada y gradual en tareas de investigación y/o desarrollo. Las actividades pueden llevarse a cabo en laboratorios de investigación y/o desarrollo de instituciones públicas o privadas, e incluirán actividades de formación asociadas al plan propuesto, la realización de actividades de investigación y la redacción y presentación de un informe final. Para poder realizarlo el estudiante deberá tener aprobado el 50% de los créditos del Ciclo Superior de la carrera. Por otro

lado, el Seminario de Capacitación Profesional en Biotecnología se orienta a la producción y aplicación integrada de conocimientos, competencias y prácticas adquiridas a través de la formación académica, posibilitando el espacio para procesos de aprendizaje nuevos e integrales en el ámbito de la industria biotecnológica. Las actividades deben realizarse en instituciones públicas o privadas, específicamente en áreas productivas o de servicios, o bien dentro de proyectos desarrollados por la Universidad para estos sectores o en cooperación con ellos.

Los ámbitos de enseñanza práctica (laboratorios, aulas taller, etc.) son acordes a los objetivos de aprendizaje, los contenidos mínimos, la cantidad de alumnos y las tecnologías disponibles.

Los sistemas de evaluación existentes tienen diferentes modalidades: evaluaciones presenciales, trabajos prácticos, exámenes integradores, informes, entre otros. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos de aprendizaje definidos y con las metodologías de enseñanza implementadas.

Los requisitos previos para acceder al cursado y promoción de cada asignatura se encuentran reglamentados el Régimen de Estudios (aprobado por Resolución CS N° 04/08 y modificado por Resolución N° 204/15) y son conocidos por los estudiantes.

3. Cuerpo académico

Los mecanismos de acceso, permanencia, promoción y evaluación de desempeño del cuerpo académico están establecidos en el Reglamento de Concursos Docentes (Resolución CS N° 76/17) y en la Resolución CS N° 771/11, que detalla perfiles, funciones y dedicaciones docentes. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 201 docentes que cubren 201 cargos, a los que se suman 10 cargos de ayudantes no graduados. Cabe señalar, que en el Instructivo CONEAU Global no se consigna el equipo docente de las siguientes asignaturas: Biotecnología de Hongos, Ecología, Ecotoxicología y Química Ambiental, Fisiología de Hongos, Legislación Ambiental y Tratamiento de Efluentes Sólidos y Gaseosos, por lo que se formula un requerimiento al respecto.

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 y dedicación):

Cargo	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	
Profesor Titular	0	1	0	0	25	26

Profesor Asociado	0	1	1	0	13	15
Profesor Adjunto	0	12	1	0	27	40
Jefe de Trabajos Prácticos	0	35	30	0	55	120
Ayudantes graduados	0	0	0	0	0	0
Total	0	49	32	0	120	201

Se considera que la carrera cuenta con un cuerpo docente en número y composición adecuado a los objetivos del proyecto académico.

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	20	16	0	19	55
Especialista	0	6	4	0	6	16
Magíster	0	1	2	0	7	10
Doctor	0	21	7	0	88	116
Total	0	48	29	0	120	197

La diferencia entre los cuadros anteriores se debe a que 4 docentes tienen título superior. Se constata que su formación académica es adecuada para la función que desempeñan.

Del cuadro precedente se desprende que el 24% cuenta con dedicaciones menores a 20 horas, el 16% entre 20 y 30 horas y el 60% iguales o mayores a 40 horas. Se considera que las dedicaciones docentes son suficientes para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión programadas.

Con respecto a la formación de posgrado de los docentes se observa que el 70% del cuerpo docente posee título de posgrado, de los cuales 116 tienen título de doctor (57% del cuerpo académico), el 10 de magister (5% del cuerpo académico), y 16 son especialistas (8% del cuerpo académico).

Por otra parte, 110 docentes se encuentran categorizados, de los cuales 7 pertenecen a la carrera de investigador del CONICET (3 Investigadores Adjuntos, 2 Investigadores Asistentes, 2 Investigadores Independientes), 51 docentes se encuentran categorizados por el Programa de Incentivos del Ministerio de Educación (2 categoría I, 3 categoría II, 18 categoría III, 15 categoría IV y 13 categoría V) y 52 pertenecen a ambos sistemas (2 Investigadores Adjuntos con categoría I en el Programa de Incentivos, 2 Investigadores Adjuntos con categoría II, 12 Investigadores Adjuntos con categoría III, 1 Investigador Adjunto con categoría IV, 1 Investigador Adjuntos con categoría V, 6 Investigadores Asistentes con categoría III, 6 Investigadores Asistentes

con categoría IV, 3 Investigadores Asistentes con categoría V, 4 Investigadores Independientes con categoría I, 3 Investigadores Independientes con categoría II, 1 Investigador Independiente con categoría III, 7 Investigadores Principales con categoría I, 2 Investigadores Principales con categoría II y 2 Investigadores Superiores con categoría I).

Por lo expuesto, a excepción de los docentes de las asignaturas mencionadas de las que no se cuenta con información, se considera que el cuerpo docente cuenta con formación, experiencia y conocimientos acreditados.

Como se mencionó en la dimensión 1 (Contexto Institucional) los integrantes del cuerpo académico participan de instancias de formación y actualización continua en lo disciplinar, técnico, científico y pedagógico. Cabe mencionar que gran parte del cuerpo académico realizó sus estudios de posgrado en las UNQ, destacándose principalmente el doctorado en Ciencia y Tecnología.

4. Alumnos y graduados

Las políticas de admisión, permanencia y egreso de los estudiantes están establecidas por el Régimen de Estudios (aprobado por Resolución CS N° 04/08 y modificado por Resolución CS N° 204/15). Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen la realización del Taller de Vida Universitaria (Resolución CS N° 513/15) que consiste en un espacio de tutoría y acompañamiento dirigido a los ingresantes de la Universidad que comienza previo al inicio de clases y se sostiene durante el Ciclo Introdutorio. Los mecanismos son públicos y conocidos por los estudiantes, de manera de asegurar la no discriminación.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años:

Año	2015	2016	2017
Ingresantes	268	164	191
Alumnos	1034	1003	1173
Egresados	63	21	25

De acuerdo con la información presentada en el instructivo CONEAU Global, en relación con el rendimiento de alumnos en el primer año de la carrera, se observa para el período 2011 - 2016 una deserción promedio del 14%. No se consignan los datos en relación a los graduados por cohorte por lo que no es posible realizar un análisis de la tasa de egreso. Se formula un requerimiento al respecto.

Existe compatibilidad entre los estudiantes admitidos y los recursos físicos, humanos y económicos asignados a la carrera para la formación de cada cohorte.

La unidad académica cuenta con un sistema de tutorías aprobado por la Resolución Departamental N° 41/13, que tienen como objetivo acompañar y guiar al alumno durante la cursada para evitar el desgranamiento en los primeros años de la carrera. El Programa de Tutorías del Departamento asesora a los estudiantes durante el Ciclo Inicial y el Ciclo Introdutorio, y está conformado por 12 tutores docentes y 9 tutores pares. El Programa realiza reuniones presenciales con los estudiantes en donde se orientan a los alumnos en cuestiones institucionales, actitudinales y vocacionales. Además, como se mencionó previamente, teniendo en cuenta que el plan de estudios brinda la posibilidad de realizar múltiples opciones de materias electivas, la carrera organiza cada cuatrimestre durante el periodo de inscripciones reuniones presenciales entre los estudiantes y tutores, para asesorar a los alumnos en la construcción de un recorrido académico factible que sea acorde con las exigencias del plan, su historia académica previa, sus situaciones personales y sus cuestiones vocacionales.

Además, la institución informa que otorga diferentes tipos de becas de ayuda económica a los alumnos de la unidad académica, tales como becas académicas, de comedor, de material bibliográfico, de residencia y de guardería. Sin embargo, no se presenta la normativa que regula estos mecanismos, por lo que se formula un requerimiento. A su vez, los alumnos pueden acceder al Programa de Becas de Estimulo a las Vocaciones Científicas y al Programa de Becas Bicentenario para Carreras Científicas y Técnicas. En el año 2017 la carrera tuvo 167 alumnos becados. Estos mecanismos les facilitan a los alumnos la permanencia y el adecuado rendimiento en la carrera. En síntesis, la carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas.

La participación de alumnos en actividades docentes se promueve a través de convocatorias abiertas para ocupar cargos de docentes auxiliares (Resolución CS N° 328/05).

En relación al seguimiento de graduados la institución informa que la UNQ cuenta con un Programa de Graduados (Resolución CS N° 71/15), que es un espacio fundado sobre la necesidad de articular las mejores condiciones de formación académica, capacitación profesional e inserción laboral para los egresados de la Universidad. Este programa organiza jornadas e interacción con otros programas, áreas y/o unidades académicas de la UNQ, organismos públicos y entidades del ámbito privado. Entre las actividades más importantes se destacan la implementación de Cursos de Capacitación y Actualización, y el acompañamiento al desarrollo de emprendimientos. Además, se informa que recientemente la dirección de la carrera ha comenzado a generar insumos propios para realizar el seguimiento de graduados a través de encuestas y la elaboración de informes de análisis de los datos recolectados. Los graduados participan de la vida

institucional a través de su representación en los cuerpos colegiados de gobierno y en la Comisión Curricular de seguimiento de la carrera.

5. Infraestructura y equipamiento

La carrera se desarrolla en el Edificio de la Sede Bernal de la UNQ, propiedad de la Universidad, ubicado en la localidad de Bernal, Provincia de Buenos Aires.

La sede cuenta con 80 aulas con capacidad para entre 35 y 45 personas, 1 salón con capacidad para 200 personas, 1 auditorio con capacidad para 400 personas, 10 aulas de informática, 28 aulas multimedia con capacidad para 40 personas, 1 espacio de profesores y 3 oficinas. Estos espacios son suficientes en cantidad, capacidad y disponibilidad horaria. La infraestructura edilicia incluye oficinas y espacios para el normal desarrollo de las actividades de gestión, docencia, extensión e investigación.

El Departamento cuenta con cañones, computadoras y un sistema de video conferencia para el desarrollo de actividades didácticas. El equipamiento didáctico de las aulas y talleres resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios y las metodologías de enseñanza establecidas.

Por otra parte, la carrera cuenta con 9 laboratorios: Laboratorio Central (donde se realizan prácticas de laboratorios orientadas a diversas asignaturas de Ciclo Inicial y Superior), Laboratorio de Biología, Laboratorio de Cromatografía, Laboratorio de Cultivo de Células Eucariotas, Laboratorio de Física, Laboratorio de Procariontes, Laboratorio N° 7 (donde se realizan prácticas correspondientes a asignaturas del área de Biología de Ciclo Superior) y 2 Laboratorios de Química. Además, la carrera cuenta con 1 sala de almacenamiento en frío, 1 sala de computación CyT (donde los estudiantes realizan actividades que requieren la utilización de software específico), 2 salas de lavado, 1 sala de Microscopía, 1 sala de relevado de geles y cuarto oscuro, 1 sala de uso común (donde los alumnos pueden acudir, bajo la supervisión docente, para el uso del equipamiento específico) y el Sector PRAMIN (donde se realizan trabajos prácticos experimentales de algunas asignatura que requieren de equipamiento específico).

Las instalaciones cuentan con acceso a equipamiento informático mediante las salas de informática que disponen de 10 computadoras cada una. Además, el Departamento de Ciencia y Tecnología cuenta con una sala de profesores que dispone de 15 puestos de computadoras con acceso a internet.

La planta física es acorde con las características de los espacios curriculares previstos, con los objetivos y necesidades de la carrera, el número de estudiantes, las metodologías didácticas empleadas, las actividades de investigación y las de extensión universitaria. Asimismo, la disponibilidad de ámbitos para la realización del Seminario

de Capacitación Profesional en Biotecnología (práctica profesional asistida) es adecuada de acuerdo con la cantidad de alumnos de la carrera.

La carrera señala que cuenta con un responsable a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica dependiente de la Dirección de Seguridad e Higiene de la UNQ. Asimismo, presenta un informe actualizado de la Dirección de Seguridad e Higiene (Nota N° 68/18) que certifica las condiciones de seguridad e higiene de los ámbitos de la carrera. No se presenta normativa que establezca los procedimientos relacionadas con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos, por lo que se formula un requerimiento.

La carrera utiliza la Biblioteca Laura Manso que está ubicada en la unidad académica y brinda servicios de 8.30 a 21.30 de lunes a viernes y de 8.30 a 15 los días sábados. Dispone de 1 sala de lectura con capacidad para 100 personas, 1 sala de lectura silenciosa con capacidad para 50 personas y 1 sector con sillones y mesas comunitarias. El personal afectado asciende a 20 personas, que cuentan con formación adecuada para las funciones que desempeñan. Entre las tareas que desarrollan se incluyen préstamos de libros, compras, orientación al usuario, etc. La biblioteca dispone de 14 computadoras de escritorio, 7 notebooks y 5 tablets. El equipamiento informático permite acceder a redes de bases de datos, tales como SIU Bibliotecas, Rediab, Runcob, Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MINCYT. Además, poseen la red RIDAA-UNQ donde se almacena y difunde la producción científica, académica, artística y cultural en formato digital, generada por los integrantes de la comunidad universitaria, el ISISMarc para catalogación y clasificación del material que ingresa y el Wxis para todos los servicios de préstamo, renovación, devolución y consulta de los usuarios.

De acuerdo con lo constatado durante la visita, el acervo bibliográfico disponible resulta adecuado y suficiente en cuanto a cantidad y variedad de textos disponibles para satisfacer las necesidades de los estudiantes y docentes. Existen mecanismos sistemáticos para la selección y actualización del acervo bibliográfico. Anualmente la Dirección de Biblioteca realiza una compra del material solicitado por los docentes.

De acuerdo con lo expuesto, el Comité de Pares formula los siguientes requerimientos:
Requerimiento 1: Desarrollar actividades de extensión relacionadas con temáticas de la carrera, en carácter de programas o proyectos, con la participación de docentes y alumnos.

Requerimiento 2: Formalizar el plan de desarrollo de la carrera, con metas a corto, mediano y largo plazo atendiendo tanto al mantenimiento como al mejoramiento de la calidad.

Requerimiento 3: En relación con el plan de estudios:

- Asegurar que el plan de estudios incluya todos los Contenidos Básicos establecidos en la Resolución Ministerial y cuente con un esquema de correlatividades que contemple una secuencia de complejidad creciente de los contenidos. Además, garantizar su dictado para todos los alumnos de la carrera, cualquiera sea el trayecto académico elegido.
- Garantizar que el plan de estudios cumpla con las cargas horarias mínimas por Ciclo y Área Temática, así como con las cargas horarias mínimas para la formación práctica, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Ministerial.
- Consignar en el instructivo CONEAU Global el Plan de Estudios, cargando las asignaturas en las diferentes Áreas Temáticas de los Ciclos, de acuerdo con la distribución de los Contenidos Básicos establecida en la Resolución Ministerial. Deberán ser reflejados cada uno de los trayectos académicos propuestos.
- Formalizar el plan de estudios con las modificaciones incorporadas. Formular y formalizar un Plan de Transición que garantice que la mayor cantidad de alumnos se beneficie de las mejoras introducidas al plan de estudios.

Requerimiento 4: Informar el equipo docente de las asignaturas: Biotecnología de Hongos, Ecología, Ecotoxicología y Química Ambiental, Fisiología de Hongos, Legislación Ambiental y Tratamiento de Efluentes Sólidos y Gaseosos. Completar las Fichas de Vinculación Docente y de Actividad Curricular.

Requerimiento 5: Consignar en el instructivo CONEAU Global la cantidad de graduados por cohorte de la carrera.

Requerimiento 6: Presentar las siguientes normativas institucionales:

- Mecanismos que promueven la participación de los alumnos en las actividades de investigación.
- Mecanismos que rigen el otorgamiento de las becas para alumnos.
- Procedimientos relacionados con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos.

Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Licenciatura en Biotecnología del Departamento de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes.

Requerimiento 1: Desarrollar actividades de extensión relacionadas con temáticas de la carrera, en carácter de programas o proyectos, con la participación de docentes y alumnos.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que entiende a las actividades de extensión como una dimensión dialógica que se establece entre la Universidad y otras instituciones de la comunidad, para que ante demandas socio-productivas del territorio, las cuales son previamente identificadas y diagnosticadas, se actúe de manera coordinada mediante políticas de intervención que buscan transformar la realidad.

En este sentido, se presenta la Comunicación CD CyT N° 01/19 donde se realiza una síntesis de las actividades de extensión. Allí se destacan:

- a) Programa Universitario para los Adultos Mayores (PUNQAM): desde 2015 se realizan cursos de divulgación relacionados con la formación y actualización en temas de ciencia y tecnología (cursos “a ciencia cierta I y II”, “las puertas de la memoria: participación del sueño y la memoria en la formación y modificación de memorias”), tópicos amplios (“celiaquía y alimentos libres de gluten”, “los microorganismos, estos locos bichitos”, “biotecnología sustentable”, “tópicos sobre automatización, robótica, inteligencia artificial y domótica” o “ejercicio de la libertad tecnológica”).
- b) Proyecto de mejora de la formación en ciencias exactas y naturales en la escuela secundaria (SPU). Entre las actividades que se desarrollan se incluyen una muestra itinerante de banners, desayunos científicos, la “semana internacional del cerebro” y los ciclos “germinador de divulgaciones” y “cine científico” en instalaciones de la Universidad y en escuelas del Gran Buenos Aires Sur.
- c) Proyectos de extensión en el marco de las convocatorias de la Secretaría de Extensión, entre los que se incluyen: Detección de contaminantes microbiológicos; Detección de contaminantes fisicoquímicos; Promoción de la salud y cuidado del medio ambiente; Por más donantes voluntarios de sangre; Ciencia en movimiento: Carrusel científico; Escuela libre: tecnologías abiertas y libres o Laboratorios a la obra.
- d) Semana de la ciencia. Actividades destinadas a sensibilizar a la comunidad en temas científico-tecnológicos.

Desde la carrera se ha creado mediante Resolución CD CyT N° 49/19, el Espacio de Vinculación de la Biotecnología con la Sociedad (ESVIBIOS), para potenciar y armonizar acciones de extensión promoviendo que un mayor número de docentes, estudiantes y graduados puedan participar. Entre las actividades informadas desde ESVIBIOS se encuentra la actividad denominada “Día de la fascinación por las plantas” a cargo de una docente de la carrera, declarada de interés académico por Resolución CD CyT N° 08/19.

Además, se presenta el Reglamento de Programas y Proyectos de Extensión (Resolución CS N° 293/11), el Reglamento de Becas para Programas y Proyectos de Extensión Universitaria (Resolución CS N° 609/14) y una convocatoria para Becas para estudiantes de Grado y Graduados para Programas y Proyectos de Extensión (Resolución CS N° 977/16).

Por último, se presenta un plan de trabajo para la Promoción de actividades de extensión de la carrera (2019-2021) que contempla: 1) La identificación de situaciones de vulnerabilidad en el territorio en el que se inserta la Universidad, donde la biotecnología pueda aportar su saber específico para realizar intervenciones de extensión universitaria adecuadas; 2) El relevamiento de las acciones formales de extensión universitaria que toda la Universidad se encuentra ejecutando, para identificar aquellas donde la Biotecnología pueda sumar sus saberes; 3) Acompañar y promover a los docentes de la carrera para incluirse en proyectos de extensión en curso y/o para la presentación de nuevos proyectos y programas de extensión, valiéndonos de los instrumentos que la Universidad destina para tal fin; 4) Informar e invitar a los estudiantes de la carrera a sumarse a los proyectos en vigencia y a los nuevos que se generen y 5) Acompañar y armonizar desde ESVIBIOS a todos los proyectos que involucren a la carrera y sus miembros. Estas actividades cuentan con un presupuesto de \$150.000.

Se informa que ya se comenzó a realizar el relevamiento y se han empezado a identificar programas o proyectos de extensión en donde se podría participar desde la carrera.

Evaluación:

El Comité de Pares considera que la nueva información presentada da cuenta de actividades de extensión adecuadas en el marco de la carrera. Se advierte que el nuevo espacio creado (ESVIBIOS) es un instrumento destacable para impulsar el desarrollo de este tipo de actividades y potenciar las que se encuentran en desarrollo.

En síntesis, el Comité de Pares considera que el déficit ha sido subsanado y recomienda implementar y profundizar las propuestas de extensión destinadas a la

intervención de la carrera a través de los saberes propios de la biotecnología, contemplando las necesidades de la comunidad y siendo ésta la beneficiaria directa, en carácter de programas o proyectos con la participación de docentes y alumnos.

Requerimiento 2: Formalizar el plan de desarrollo de la carrera, con metas a corto, mediano y largo plazo atendiendo tanto al mantenimiento como al mejoramiento de la calidad.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se aprueba por Resolución CD CyT N° 048/19 el Plan de Desarrollo y Gestión Institucional de la Carrera Licenciatura en Biotecnología de la Universidad Nacional de Quilmes.

Evaluación:

El Comité de Pares considera que el déficit fue subsanado.

Requerimiento 3: En relación con el plan de estudios:

- Asegurar que el plan de estudios incluya todos los Contenidos Básicos establecidos en la Resolución Ministerial y cuente con un esquema de correlatividades que contemple una secuencia de complejidad creciente de los contenidos. Además, garantizar su dictado para todos los alumnos de la carrera, cualquiera sea el trayecto académico elegido.
- Garantizar que el plan de estudios cumpla con las cargas horarias mínimas por Ciclo y Área Temática, así como con las cargas horarias mínimas para la formación práctica, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Ministerial.
- Consignar en el instructivo CONEAU Global el Plan de Estudios, cargando las asignaturas en las diferentes Áreas Temáticas de los Ciclos, de acuerdo con la distribución de los Contenidos Básicos establecida en la Resolución Ministerial. Deberán ser reflejados cada uno de los trayectos académicos propuestos.
- Formalizar el plan de estudios con las modificaciones incorporadas. Formular y formalizar un Plan de Transición que garantice que la mayor cantidad de alumnos se beneficie de las mejoras introducidas al plan de estudios.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta una modificación del plan de estudios que fue aprobado por la Resolución CS N° 125/19.

De acuerdo con la Resolución CS N° 125/19, el plan tiene una duración de 5 años y una carga horaria total mínima de 4050 horas.

El plan de estudios se estructura en 3 ciclos: Ciclo Introdutorio, Ciclo Inicial y Ciclo Superior. A su vez, las asignaturas se organizan en un núcleo obligatorio y núcleo complementario. Además, presenta para el Ciclo Superior dos orientaciones: Genética Molecular y Bioprocesos. El plan contempla un esquema de correlatividades definido.

La carga horaria del plan de estudio en relación con la Resolución MEyD N° 1637/17 se muestra en el siguiente cuadro:

Ciclo	Áreas temáticas	Carga horaria	
		Resolución MEyD N° 1637/17	Plan de Estudios 2019
Básico	Matemática	220	378
	Física	160	261
	Química	584	621
	Estadística	50	72
	Biología y Microbiología General	256	288
Total Ciclo Básico		1270	1620
Superior	Bioquímica	320	360
	Biología Celular y Molecular	350	396
	Microbiología Avanzada e Inmunología	200	252
	Ética, Legislación y Gestión	90	90
	Procesos y Aplicaciones Biotecnológicas	350	396
Total Ciclo Superior		1310	1494
Complementario	Asignaturas ofrecidas según fortaleza de cada institución, además de la práctica final, tesis, cursos extracurriculares y otros.	800	306
Carga horaria total		3380	3420

Para alcanzar las 4050 horas mínimas previstas en la Resolución CS N° 125/19 se incluyen dentro del Ciclo Complementario: 288 horas del núcleo obligatorio y 342 horas del núcleo electivo de este ciclo, correspondientes a cada una de las orientaciones. De esta forma el Ciclo Complementario alcanza las 936 horas.

En síntesis, luego del trayecto común el plan contempla 2 orientaciones, de elección obligatoria, debiendo el estudiante seleccionar entre una de ellas (Genética Molecular o Bioprocesos). Para cada caso, el estudiante debe realizar las 288 horas mencionadas correspondientes al núcleo obligatorio del Ciclo Complementario y luego alcanzar el mínimo de 342 horas del núcleo electivo del Ciclo Complementario. Se presenta el listado de asignatura del menú de optativas para cada orientación.

La institución informa que el plan 2019 reemplaza al anterior (Resolución CS N° 214/18), de modo tal que todos los alumnos de la carrera, ya sean de la orientación Genética Molecular o Bioprocesos, cumplirán con el recorrido propuesto para cada orientación, asegurando que todos accedan a los contenidos fijados para ese trayecto.

En este sentido, se informa que todos los estudiantes del plan 2018 han sido asimilados al nuevo plan. Se ha formulado y formalizado un plan de equivalencias (Resolución CS N° 126/19) y un plan de transición (Resolución CS N° 127/19) que incluye la información y migración voluntaria de los estudiantes al plan nuevo.

El siguiente cuadro muestra la carga horaria de las actividades de formación práctica según lo dispuesto por la Resolución MEyD N° 1637/17:

Tipo de Actividades de Formación Práctica	Carga horaria Resolución MEyD N° 1637/17	Carga horaria Plan 2019 Orientación Bioprocesos	Carga horaria Plan 2019 Orientación Genética Molecular
Prácticas Ciclo Básico	508	788	788
Prácticas Ciclo Superior	524	705	705
Prácticas Ciclo Complementario	400	540*	534*
Total Formación Práctica	1432	2033	2027

*Se consideran las 134 horas de práctica correspondientes a las asignaturas obligatorias del Ciclo Complementario (Formulación y Evaluación de Bioproyectos, Informática, Inglés, Lectura y escritura académica y Problemas Actuales de Ciencia y Tecnología), las cargas horarias prácticas de las 2 asignaturas obligatorias según orientación (216 horas para Bioprocesos y 220 horas para Genética Molecular) y la carga horaria de las asignaturas electivas según orientación considerando el trayecto de menor carga horaria práctica posible que puede elegir un estudiante (190 horas para Bioprocesos y 180 horas para Genética Molecular).

Evaluación:

El Comité de Pares considera que la modificación realizada es pertinente y permite subsanar los déficits detectados en relación con el plan de estudios.

Los contenidos observados se incluyen, con un tratamiento adecuado, en las asignaturas Química Orgánica I, Diseño Estadístico de Experimentos, Microbiología General, Bioquímica I, Bioquímica Celular y Molecular, Fisiología y Genética de Bacterias y Bioprocesos I. Todas estas asignaturas pertenecen al trayecto común.

Además, se observa que se han corregido las correlatividades de las asignaturas, Bioquímica II, Bioprocesos I y Genética Molecular. En este sentido, la nueva estructura del plan, contempla dos trayectos esquematizados que permiten garantizar una secuencia de complejidad creciente de los contenidos, además de garantizar el dictado de todos los contenidos mínimos establecidos por la Resolución MEyD N° 1637/17 para

todos los alumnos de la carrera, cualquiera sea el trayecto académico elegido (Orientación Bioprocesos u Orientación Genética Molecular).

Con respecto a las cargas horarias, se considera que se cumplen las horas previstas por la Resolución MEyD N° 1637/17 para cada Ciclo y para cada Área temática. También, son adecuadas las horas destinadas a formación práctica para cada Ciclo, incluyendo el Ciclo Complementario, más allá del trayecto académico elegido por el estudiante.

Finalmente, se considera que el plan de equivalencias y las modalidades de migración al plan nuevo son adecuadas a fin de favorecer a la mayor cantidad de estudiantes con las mejoras introducidas por la Resolución CS N° 125/19 en el marco del proceso de acreditación.

Requerimiento 4: Informar el equipo docente de las asignaturas: Biotecnología de Hongos, Ecología, Ecotoxicología y Química Ambiental, Fisiología de Hongos, Legislación Ambiental y Tratamiento de Efluentes Sólidos y Gaseosos. Completar las Fichas de Vinculación Docente y de Actividad Curricular.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que se han completado los equipos docentes y los programas analíticos en las Fichas correspondientes.

Además, se informa que en el acto resolutivo que muestra la oferta académica para el año 2019 (Resolución CD CyT N° 193/18), se ofertan las siguientes asignaturas optativas: Ecología, Ecotoxicología y Química Ambiental, Legislación Ambiental y Tratamiento de Efluentes Sólidos y Gaseosos. Respecto a la asignatura Fisiología de Hongos, se informa la decisión de no incorporarla como materia en el plan modificado, dejando solo Biotecnología de Hongos.

La institución actualiza la cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal y se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo se considera el de mayor jerarquía y dedicación):

Cargo	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	
Profesor Titular	0	1	0	0	25	26
Profesor Asociado	0	1	1	0	14	16
Profesor Adjunto	0	13	2	0	26	41
Jefe de Trabajos Prácticos	0	35	29	0	56	120
Ayudantes graduados	0	0	0	0	0	0
Total	0	50	32	0	121	203

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					
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	0	20	16	0	19	55
Especialista	0	6	4	0	6	16
Magíster	0	1	1	0	5	7
Doctor	0	22	8	0	91	121
Total	0	49	29	0	121	199

Evaluación:

El Comité de Pares considera que el equipo docente de las asignaturas Biotecnología de Hongos, Ecología, Ecotoxicología y Química Ambiental, Legislación Ambiental y Tratamiento de Efluentes Sólidos y Gaseosos es suficiente y cuenta con formación adecuada para el desarrollo de las actividades previstas. Por lo expuesto, el déficit ha sido subsanado.

Del cuadro precedente se desprende que el 25% cuenta con dedicaciones menores a 20 horas, el 16% entre 20 y 30 horas y el 60% iguales o mayores a 40 horas. Se considera que las dedicaciones docentes son suficientes para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión programadas.

Como se analizó en el Informe de Evaluación, la diferencia entre los cuadros anteriores se debe a que 4 docentes tienen título superior y se constató que su formación académica es adecuada para la función que desempeñan.

Con respecto a la formación de posgrado de los docentes se observa que el 71% del cuerpo docente posee título de posgrado, de los cuales 121 tienen título de doctor (60% del cuerpo académico), el 7 de magister (3% del cuerpo académico), y 16 son especialistas (8% del cuerpo académico).

Por lo expuesto, se considera que el cuerpo docente cuenta con formación, experiencia y conocimientos acreditados.

Requerimiento 5: Consignar en el instructivo CONEAU Global la cantidad de graduados por cohorte de la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se completa la información en el Instructivo CONEAU Global. Además, se informa que se creó el Programa de Gestión de la Información Institucional de la

Universidad Nacional de Quilmes, espacio encargado de consolidar la información sobre la población de estudiantes de la Universidad.

Evaluación:

A partir del cuadro de graduados por cohorte se observa que egresó el 20% de los ingresantes para el período 2007 – 2010. Por ejemplo para la cohorte 2007 de 161 ingresantes, egresaron 48 estudiantes.

Por lo expuesto, el Comité de Pares considera que se ha subsanado el déficit.

Requerimiento 6: Presentar las siguientes normativas institucionales:

- Mecanismos que promueven la participación de los alumnos en las actividades de investigación.
- Mecanismos que rigen el otorgamiento de las becas para alumnos.
- Procedimientos relacionados con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se presentan las siguientes normativas institucionales: Reglamento de Becas de Investigación (Resolución CS N° 360/14), Reglamento de becas de Investigación para estudiantes (Resolución CS N° 477/18), Reglamento de Becas para Programas y Proyectos de Extensión Universitaria (Resolución CS N° 609/14), Subsidios de Apoyo a la Investigación destinados a estudiantes de grado e investigadores en formación (Resolución CS N° 401/17), Certificaciones de cumplimiento de requerimientos en Seguridad e Higiene UNQ, adenda de Procedimientos Seguridad e Higiene (Resolución CD N° 67/19), Informe de la Dirección de Higiene y Seguridad (Nota de la Dirección de Higiene y Seguridad N° 68/18), Procedimientos relacionados con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos del Departamento de Ciencia y Tecnología (Resolución CD N° 50/19), Becas de Apoyo Económico (Resolución CS N° 055/11), Becas para Estudiantes de Grado y Graduados para Programas y Proyectos de Extensión (Resolución CS N° 976/16), Becas para Estudiantes Objetivo (Resolución CS N° 624/15), Reglamento de Becas (Resolución CS N° 62/15), Reglamento de Becas de Extensión (Resolución CS N° 5/10), Reglamento de Becas de Apoyo Económico (Resolución CS N° 200/17) y Becas de Guardería (Resolución del Rector N° 1538/15).

Evaluación:

El Comité de Pares advierte que la institución presenta las normativas requeridas y otras que se consideran pertinentes, por lo que se ha subsanado el déficit.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EX-2017-29084580-APN-DAC#CONEAU ANEXO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 26 pagina/s.