

Anexo

Informe de Evaluación de la carrera Licenciatura en Biotecnología de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis.

La carrera de Licenciatura en 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 San Luis que ha cumplido con el proceso de evaluación externa.

1. Contexto Institucional

La carrera de Licenciatura en Biotecnología de la Facultad Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia (FQByF) se creó en el año 2012 en el ámbito de la Universidad Nacional de San Luis (Ordenanza CD N° 10/12).

La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2017 fue de 1770 y la cantidad de alumnos de la carrera de 89.

La oferta académica de la Facultad incluye las carreras de grado de Farmacia (acreditada por Resolución CONEAU N° 703/15), Ingeniería en Alimentos (acreditada por Resolución CONEAU N° 559/11), Licenciatura en Biología Molecular, Licenciatura en Bioquímica (acreditada por Resolución CONEAU N° 704/15), Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Licenciatura en Ciencias Biológicas (acreditada por Resolución CONEAU N° 408/14), Licenciatura en Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 505/16) y Profesorado de Biología y Profesorado de Química.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Doctorado en Biología (acreditada por Resolución CONEAU N° 740/13), Doctorado en Bioquímica (acreditada por Resolución CONEAU N° 530/11), Doctorado en Farmacia (acreditada por Resolución CONEAU N° 529/11), Doctorado en Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 705/13), Maestría en Ciencias Químicas – Farmacéuticas (acreditada por Resolución CONEAU N° 734/00), Maestría en Inmunología (acreditada por Resolución CONEAU N° 438/10), Maestría en Química Analítica (acreditada por Resolución CONEAU N° 713/13), Especialización en Bacteriología Clínica (acreditada por RS-2017-17359828-APN-CONEAU#ME), Especialización en Bioquímica Clínica (acreditada por Resolución CONEAU N° 362/09), y Especialización en Farmacia

Clínica y Atención Farmacéutica (acreditada por RS-2017-05267711-APN-CONEAU#ME).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto y la Ordenanza CD N° 10/12 que crea la Licenciatura en Biotecnología. Estas normativas son de conocimiento público.

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo definidas en el Reglamento para las Actividades de Proyectos de Investigación (Ordenanza CS N° 64/15). Los proyectos de investigación se dividen en dos categorías: los Proyectos de Investigación Consolidado (PROICO) para grupos de investigación ya existentes en el ámbito de la Universidad y los Proyectos de Investigación Promocionado (PROIPRO), generados por grupos de reciente creación.

En la actualidad, la institución posee 7 proyectos de investigación vigentes, de los cuáles el Comité de Pares considera que 4 se encuentran relacionados estrictamente con temáticas de la biotecnología y 3 abordan temas relacionados con la disciplina, pero poseen una mayor influencia en Química y Bioquímica. Las actividades de investigación destacadas son: 1) “Biotatálisis: biotecnología emergente para el desarrollo de bioprocesos y la obtención de bioproductos”, 2) “Estudio y optimización de la remoción de metales pesados por microorganismos regionales aislados de ambientes contaminados de la Ciudad de San Luis”, 3) “Biotatálisis y Química verde. Diseño de bioprocesos y obtención de bioproductos” y 4) “Valorización de un residuo agroindustrial: generación de bioproductos a partir de escobajo”. En los 7 proyectos de investigación señalados participan 11 docentes (12 % del cuerpo académico), todos con dedicaciones de 40 horas semanales. En relación con la formación de posgrado, 10 docentes (91%) poseen título de Doctor. Los proyectos de investigación cuentan con los siguientes resultados: 51 publicaciones con arbitraje, 1 libro, 4 capítulos de libros y 89 presentaciones de trabajos y ponencias en congresos y/o seminarios. El Comité de Pares señala que las actividades de investigación desarrolladas y los resultados obtenidos se consideran pertinentes.

La institución cuenta con un sistema de becas para la investigación (Ordenanza CS N° 54/12) que se organiza en 3 categorías: Becas Estímulo, destinadas a los alumnos del último año de la carrera para la realización del Trabajo Final; Becas de Iniciación, para la formación de posgrado de los graduados de la Universidad; y Becas de Perfeccionamiento, orientadas a la formación de posgrado del cuerpo docente de la

institución. Por otra parte, si bien la carrera cuenta con mecanismos para promover la participación de alumnos en estas actividades, no se informan estudiantes en los proyectos vigentes, lo que constituye un requerimiento.

La institución cuenta con políticas para el desarrollo de actividades de extensión y vinculación con el medio definidas en la Normativa General de Proyectos de Extensión (Ordenanza CS N° 29/17). Estas actividades se organizan bajo tres modalidades: Proyectos de Extensión de Interés Social (PEIS), Proyectos de Extensión y Docencia (PED) y Proyectos de Extensión de Interés Institucional (PEII). La unidad académica canaliza el desarrollo de las políticas y actividades de extensión a través de la Secretaría de Vinculación y Extensión y de la Comisión Asesora de Extensión (CAEX). Las convocatorias tienen como requisito la inclusión de alumnos como parte del equipo del proyecto y, existe la posibilidad de contar con becas para aquellos estudiantes que participen de las actividades.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, la institución presenta 2 Fichas de Vinculación con el medio: “Microbiología en el aula: descubriendo lo invisible a nuestros ojos” (2016-2019) y “Levaduras y cerveza artesanal” (2017). La primera tiene como objetivo la difusión de las carreras que se dictan en la unidad académica, con la participación de 1 alumno de la carrera y ningún docente. La segunda, es una actividad de transferencia que se realizó con una empresa del sector cervecero en la cual participaron 5 docentes de la carrera y ningún alumno. Por lo expuesto, el Comité de Pares considera que 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, en carácter de programas o proyectos con la participación de docentes y alumnos.

La carrera posee 7 convenios de cooperación interinstitucional con Poliserinas San Luis S.A., Dulciora S.A., Colgate Palmolive Argentina S.A., Mastellone San Luis S.A., Empresa Milton S.A., Diaser S.A.I., Bagley Argentina S.A. para la realización de actividades de investigación, vinculación con el medio, de pasantías y prácticas como forma de integración al medio socio productivo.

La institución señala que desarrolla políticas para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área profesional específica y en los aspectos pedagógicos a través del Programa de Capacitación Docente (Ordenanza CD N° 02/13), el Programa de Subsidios para Docentes Investigadores menores de 30 años

(Ordenanza CS N° 32/11) y el dictado de cursos y talleres disciplinares, implementados desde la Comisión de Capacitación Docente. Durante los últimos 3 años los docentes de la carrera participaron en actividades de actualización y perfeccionamiento docente, tales como talleres de metodología de enseñanza en cursos básicos de química y ciencias naturales, innovación educativa en plataformas virtuales, curso anual de seguridad en laboratorios, y edición de documentos científicos, entre otros. Sin embargo, no se informan los cursos disciplinares vinculados al área profesional específica ofrecidos o previstos.

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por el Consejo Directivo, el Decano, el Vicedecano y 6 Secretarías (Académica, Administrativa, Ciencia y Técnica, General, Posgrado y de Vinculación y Extensión). Además, la unidad académica cuenta con tres Departamentos (Química, Farmacia y Bioquímica y Ciencias Biológicas) que están a cargo de un Director, un Vice Director y un Consejo Departamental.

Por su parte, la carrera es conducida por una Comisión de Carrera integrada por la Directora de Carrera, 4 docentes pertenecientes a los ciclos Básico y Superior de la carrera y 1 representante alumno (Ordenanza CD N° 18/13 y Resolución CD N° 316/16). La Directora de la Carrera, designada por Ordenanza CD N° 316/16, es Licenciada en Bioquímica y Doctora en Bioquímica, y cuenta con una dedicación semanal de 40 horas (20 para tareas de gestión y 20 horas para la docencia). El Comité de Pares considera que la Directora de Carrera cuenta con una formación y dedicación adecuada y suficiente para las tareas que realiza.

Además, la Comisión de Carrera es responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. En este sentido, se encuentran entre sus funciones: generar instancias de análisis, discusión y proyección sobre los planes de estudio, facilitar la articulación entre los diversos actores de los procesos de enseñanza y aprendizaje, evaluar el avance disciplinar de los conocimientos de las diferentes áreas y realizar propuestas sobre la actualización temática de los contenidos, entre otras.

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 de los cargos que desempeñan.

El personal administrativo, técnico y de apoyo de la unidad académica está integrado por 27 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitaciones que consisten principalmente en cursos y seminarios de gestión de procesos administrativos, comunicación institucional y en seguridad e higiene laboral, entre otras.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa, tales como los brindados por el Consorcio SIU y sistemas de recepción y seguimiento de expedientes, de gestión académica y de almacenamiento de las normas institucionales y actos administrativos. Además, la institución asegura el resguardo de las constancias de la actuación académica y las actas de examen de los alumnos.

Finalmente, la carrera cuenta con un plan de desarrollo que incluye metas a corto, mediano y largo plazo atendiendo tanto al mantenimiento como al mejoramiento de la calidad. El plan tiene como objetivos: a) Modernizar el funcionamiento administrativo; b) Jerarquizar al personal de apoyo técnico; c) Accionar de la Comisión de Carrera; d) Incrementar el número de cursos optativos; e) Participar del Consorcio de Unidades Académicas con carreras de Biotecnología (CONBIOTEC); f) Fomentar el ingreso y la permanencia de los alumnos de la carrera a través de actividades extracurriculares; g) Promocionar y difundir la carrera; h) Implementar el monitoreo de egresados; i) Promover la formación de posgrado del cuerpo docente; j) Actualizar e incrementar el equipo tecnológico y el apoyo al uso de las TIC y aulas virtuales; k) Finalizar las obras edilicias correspondientes al Bloque III; l) Construir una planta piloto; m) Actualizar de forma permanente el equipamiento informático; n) Incrementar el acervo bibliográfico digital. Cada uno de los objetivos mencionados cuenta con un proyecto institucional con las acciones a implementar, responsables, recursos humanos y presupuestarios involucrados y las fuentes de financiamiento.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente denominado Plan 2012 aprobado por Ordenanza CS N° 42/12 y su modificatoria N° 44/17. El Plan 2012 comenzó a dictarse en el año 2013, tiene una carga horaria total de 3380 horas y se desarrolla en 5 años. En relación con las modificaciones incorporadas en el año 2017, se observan: Bioinformática (45 horas) pasa del 3er año al 5to año de la carrera; Biotecnología Microbiana (120 horas) fue eliminada del plan de estudios; Biotecnología Ambiental

(90 horas) pasa del 5to año al 4to año; Biorreactores y Fermentaciones Industriales modifica su carga horaria y pasa de 105 a 120 horas; y la asignatura Trabajo Final modifica su carga horaria y pasa de 300 a 320 horas. Además, las asignaturas Inmunología y Biorreactores y Fermentaciones Industriales (4to año) pasan del 2do al 1er cuatrimestre; y Biotecnología Vegetal (4to año) pasa del 1er al 2do cuatrimestre. La normativa que aprueba estas modificaciones del plan de estudios establece que todos los alumnos fueron asimilados al nuevo ordenamiento de la malla curricular. El Comité de Pares considera que los cambios realizados al Plan 2012 no obstaculizan el avance de los estudiantes en su trayectoria académica. Asimismo, estas modificaciones generan cambios positivos en los contenidos dictados, las cargas horarias y el ordenamiento de la malla curricular que resultan beneficiosos para la formación de los alumnos.

Cabe señalar que en la Ficha de Actividad Curricular de la asignatura Bioinformática, se consigna a la misma como perteneciente al tercer año de la carrera y no al quinto, de acuerdo a la modificatoria mencionada del plan de estudios, por lo que resulta necesario su corrección.

El plan de estudios se estructura en un Ciclo Básico y un Ciclo Superior. Además, incluye todos los Contenidos Curriculares Básicos listados en la Resolución MEyD N° 1637/17 con un tratamiento adecuado. El esquema de correlatividades contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

Se observa que existe integración horizontal y vertical de los contenidos del plan de estudios.

El perfil del graduado que forma la carrera cumple con el descrito en la resolución ministerial. La carrera forma profesionales que podrán desempeñarse en funciones productivas, de investigación, asesoría y consultoría, educativas y de mejora de la producción de bienes y servicios, identificando los problemas prevalentes en la comunidad e involucrándose en la solución de los mismos.

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

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 2012

Básico	Matemática	220	220
	Física	160	240
	Química	584	595
	Estadística	50	60
	Biología y Microbiología General	256	256
Total Ciclo Básico		1270	1371
Superior	Bioquímica	320	320
	Biología Celular y Molecular	350	356
	Microbiología Avanzada e Inmunología	200	200
	Ética, Legislación y Gestión	90	195
	Procesos y Aplicaciones Biotecnológicas	350	353
Total Ciclo Superior		1310	1424
Complementario	Asignaturas ofrecidas según fortaleza de cada institución, además de la práctica final, tesis, cursos extracurriculares y otros.	800	405
Carga horaria total		3380	3200

El Plan 2012 exige que el alumno cumpla con 180 horas destinadas a actividades curriculares optativas que completan la carga horaria del Ciclo Complementario que queda con 585 horas totales, siendo la carga horaria total del plan de estudios de 3380 horas. De acuerdo con lo expresado en el cuadro precedente, el plan de estudios no cumple con las cargas horarias mínimas establecidas en la Resolución Ministerial para el Ciclo Complementario. Se señala un requerimiento.

En relación con las 180 horas de asignaturas optativas que el alumno debe cumplir, la oferta disponible es: Genética (90 horas), Introducción a la Química Computacional y Modelado Molecular (60 horas) y Simbiosis: Micorrizas y Endófitos Fúngicos (60 horas). El Comité de Pares observa que el alumno se ve obligado a cursar todas las asignaturas optativas disponibles para completar las 180 horas requeridas, por lo que terminan siendo de carácter obligatorio. Cabe mencionar que, durante la visita realizada a la institución, se constató la existencia de un mayor número de asignaturas optativas disponibles que no fueron cargadas en el Instructivo CONEAU Global. Se señala un requerimiento al respecto.

Además, el plan de estudios incluye 60 horas de inglés y 45 horas de Bioinformática.

El siguiente cuadro muestra el porcentaje 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 2012 (horas)
Prácticas Ciclo Básico	508	745
Prácticas Ciclo Superior	524	695
Prácticas Ciclo Complementario	400	375
Total Formación Práctica	1432	1815

La carga horaria práctica del Ciclo Complementario se completa con la formación práctica correspondiente a las asignaturas optativas (50 horas correspondientes a Genética y 40 horas a Introducción a la Química Computacional y Modelado Molecular), dando un total de 465 horas para este Ciclo. En este sentido, de acuerdo a lo informado, si bien la carrera cumple con las cargas horarias mínimas establecidas en la Resolución Ministerial, como se mencionó previamente las asignaturas optativas disponibles no garantiza que el alumno pueda elegir que materias cursar, por lo que no puede realizarse una evaluación completa de la carga horaria de la formación práctica.

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. A partir del análisis de los programas, la bibliografía y los exámenes de los alumnos se concluye que los temas incluidos reciben un tratamiento adecuado.

El plan de estudios incluye un espacio específico destinado al Trabajo Final o Pasantía que consta de 320 horas y cuyos criterios se encuentran establecidos en un Reglamento de Trabajo Final (Ordenanza CD N° 09/17). Dependiendo la modalidad elegida por el alumno, el Trabajo Final se podrá realizar en una dependencia de la Universidad, en organismos públicos o en entidades privadas, nacionales o extranjeras y deberá contar con supervisión de un Director y/o Co-Director docente. El alumno podrá inscribirse a esta instancia una vez aprobadas todas las asignaturas obligatorias del primer cuatrimestre de cuarto año mediante la presentación de un Plan de Trabajo Final que será evaluado por la Comisión de Carrera. La evaluación del Trabajo Final es realizada por un Tribunal Examinador, integrado por un presidente y dos vocales, que es designado por la Comisión de Carrera. El proceso culmina con la defensa oral y pública por parte del alumno una vez que haya aprobado todas las asignaturas del plan de estudios. El Comité de Pares considera que estas actividades se encuentran correctamente supervisadas y se desarrollan en ámbitos adecuados que familiarizan al estudiante con el ejercicio profesional.

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

Los sistemas de evaluación existentes (parciales, coloquios integradores, finales, trabajos prácticos de laboratorio) son conocidos por los estudiantes y se les asegura el acceso a sus resultados. 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 en el Programa de Ingreso y Permanencia de los Estudiantes (Ordenanza CS N° 33/03) y son conocidos por los estudiantes.

3. Cuerpo académico

La carrera no presenta información relacionada con los mecanismos de acceso, permanencia, promoción y evaluación de desempeño del cuerpo académico, lo que constituye un requerimiento.

La carrera cuenta con 90 docentes que cubren 90 cargos. A esto se suman 22 cargos de ayudantes no graduados y 18 otros 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 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	0	0	0	11	11
Profesor Asociado	0	0	0	0	7	7
Profesor Adjunto	0	1	5	0	23	29
Jefe de Trabajos Prácticos	0	2	4	0	28	34
Ayudantes graduados	0	6	2	0	1	9
Total	0	9	11	0	70	90

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
-------------------------	--------------------

	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	6	5	0	6	17
Especialista	0	0	1	0	3	4
Magíster	0	0	0	0	2	2
Doctor	0	2	5	0	59	66
Total	0	8	11	0	70	89

Cabe señalar que la diferencia entre el total de docentes de los dos cuadros precedentes se debe a que no se ha cargado el título en la ficha de una docente de la asignatura Matemática I, lo que se debe corregir. Del cuadro precedente se desprende que el 9% cuenta con dedicaciones menores a 20 horas, el 12% entre 20 y 30 horas, mientras que el 79% cuenta con una dedicación mayor a 40 horas.

Se considera que las dedicaciones docentes son suficientes para desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión universitaria.

Con respecto a la formación de posgrado de los docentes se observa que el 80% posee título de posgrado, de los cuales 73% tienen título de doctor, el 2% de magister, y 5% de especialista en temáticas tales como química, bioquímica y ciencias biológicas. Cabe señalar que de los 66 docentes que poseen título de doctor, 55 realizaron su doctorado dentro de las carreras que se ofrecen en la UNSL.

El cuerpo docente cuenta con formación, experiencia y conocimientos acreditados.

Por otra parte, 24 docentes se encuentran categorizados por el CONICET (3 investigadores principales, 5 investigadores adjuntos, 6 investigadores independientes, 10 investigadores asistentes) y 44 docentes se encuentran categorizados por el Programa de Incentivos del Ministerio de Educación (1 categoría I, 7 categoría II, 17 categoría III, 5 categoría IV y 14 categoría V).

Como se mencionó previamente, los integrantes del cuerpo académico participan de instancias de formación y actualización continua, particularmente en lo pedagógico, a través de cursos dictados en la Facultad. Sin embargo, no se informan actividades de capacitación en lo disciplinar, técnico y científico.

4. Alumnos y graduados

La institución cuenta con un Programa de Ingreso y Permanencia de los Estudiantes (PIPE), aprobado por Ordenanza CS N° 33/03 y N° CD N° 128/17, que establece los criterios y procedimientos para la admisión de los alumnos, así como

mecanismos de apoyo y tutorías destinados a facilitar el correcto desempeño a lo largo del proceso de formación. El sistema de ingreso incluye tres módulos en los que se dictan contenidos de Matemática, Química y Biología. Los módulos pueden rendirse de forma presencial durante el mes de febrero o libre en el mes de diciembre. Los alumnos que no aprueben estas instancias podrán volver a rendir, contando con apoyo mediante aulas virtuales y tutorías específicas de las asignaturas. Los mecanismos son explícitos 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	31	33	30
Alumnos	61	85	89
Egresados	0	0	0

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 2013 - 2016 una deserción promedio del 41%. Cabe mencionar que, si bien se completó el dictado de los 5 años de la carrera, la misma no cuenta aún con graduados. En este sentido, se informa que este año fueron presentados para su aprobación los primeros planes de trabajo para la realización del Trabajo Final.

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento académico y de análisis de la información sobre rendimiento, retraso y egreso de los estudiantes a través de la Comisión de Carrera. La información de alumnos se obtiene mediante el Sistema SIU-Guaraní.

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

Por otro lado, en el PIPE se definen mecanismos para la permanencia y el rendimiento de los alumnos en la carrera, entre los que se destacan las tutorías de pares, tutorías docentes y aulas virtuales con intercambios, ejercicios y evaluaciones periódicas, entre otros (Resolución CD N°47/03 y N° 128/17).

Además, la Ordenanza CS N° 04/12 establece los criterios y requisitos para el otorgamiento de plazas de residencia para los estudiantes y los programas de becas, entre las que se encuentran: Beca Integral, Beca de Ayuda Económica, Beca de Comedor, Beca para Cuidados Infantiles, Beca de Transporte, Beca Excepcional. Estos beneficios se implementan desde la Comisión de Becas y Residencia.

Estos mecanismos les facilitan a los estudiantes 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 del sistema de ayudantías, como Auxiliar de Segunda Categoría. Además, de acuerdo a lo informado en la visita, los docentes invitan a los alumnos a participar en actividades de docencia.

Si bien la carrera aún no cuenta con graduados, en la Autoevaluación la institución considera un déficit la ausencia de mecanismos de seguimiento de los graduados de la carrera. Al respecto, se prevé la creación de un Observatorio de Graduados, no obstante, no se brindan mayores detalles sobre esta iniciativa ni se presenta un plan de mejoras, que permita garantizar a futuro el seguimiento, participación de los egresados en las distintas actividades de la institución y brindar estrategias para su actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional.

5. Infraestructura y equipamiento

La carrera se desarrolla en dos edificios que son propiedad de la institución, ubicados en las calles Chacabuco (Edificio Facultades) y Ejército de los Andes (donde se encuentran los Bloques I, II y IV) en la ciudad de San Luis, propiedad de la institución.

La institución cuenta con instalaciones que permiten el correcto desarrollo de la carrera en todos sus aspectos. Los inmuebles de la institución se organizan en 3 bloques: el Bloque I cuenta con 7 aulas (capacidad promedio para 55 personas), el Bloque II cuenta con 6 aulas (capacidad promedio para 55 personas) y un anfiteatro con capacidad para 200 personas y el Bloque IV dispone de 5 aulas para 100 personas, 3 aulas para 75 personas, 1 aula para 80 personas y un aula magna con capacidad para 160 personas. 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 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 los siguientes laboratorios: Biología Molecular y Genética; Ecología; Biología y Química Biológica; Física; Tecnología

Química y Microbiología Industrial; Microbiología; Química Analítica; Química y Física; Química General e Inorgánica y Química Orgánica. Entre el equipamiento disponible en los laboratorios se encuentran: PCR, revelado, lector de placas, flujo laminar, centrifugas, campanas extractoras, y biorreactores, entre otros. Cabe destacar que la institución cuenta con un plan de desarrollo continuo para adquirir, instalar y poner en marcha un Laboratorio de Fermentaciones a escala destinado a la optimización de bioprocesos. Asimismo, se capacitará al cuerpo docente y técnico para la operación y el mantenimiento del mismo.

El Edificio Facultades cuenta con acceso a equipamiento informático mediante 16 computadoras en el aula de informática.

Las instalaciones cuentan con acceso a equipamiento informático mediante las computadoras del Laboratorio de Informática.

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.

La seguridad e higiene de la unidad académica está a cargo de un Coordinador de Seguridad e Higiene designado por Resolución Decanal N° 1145/16. Si bien se adjunta un documento del año 2017 firmado por una Ingeniera Laboral que certifica las condiciones de seguridad e higiene de los ámbitos en donde se desarrolla la carrera, se requiere presentar esta certificación actualizada al año 2018.

La carrera utiliza la Biblioteca Central Antonio Esteban Agüero que está ubicada en la unidad académica. La Biblioteca tiene capacidad para 130 personas, brinda servicios durante 10 horas diarias los días hábiles y dispone de una sala de lectura silenciosa y otra sala parlante. El personal afectado asciende a 11 personas que cuentan con formación adecuada para las funciones que desempeñan. Entre las tareas que desarrollan se incluyen atención al público, préstamos de libros y asesoramiento bibliográfico, entre otras. La Biblioteca posee 12 computadoras que permiten acceder a redes de bases de datos tales como la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCyT y la Biblioteca Central de la Universidad.

El acervo bibliográfico disponible en la Biblioteca asciende a 87385 libros y 21813 libros digitalizados. De acuerdo con lo constatado durante la visita, el acervo bibliográfico disponible para la carrera resulta adecuado y suficiente en cuanto a cantidad y variedad de textos, permitiendo satisfacer las necesidades de los estudiantes

y docentes. Para la selección y actualización del acervo bibliográfico, los docentes envían solicitudes al personal de la Biblioteca con el detalle del material demandado.

Se observa que la situación financiera permite el correcto desarrollo de la carrera y el cumplimiento de su misión y objetivos.

De acuerdo con lo expuesto, el Comité de Pares formula los siguientes requerimientos:

Requerimiento 1: Asegurar la participación de alumnos de la carrera en las actividades de investigación.

Requerimiento 2: Desarrollar actividades de extensión relacionadas con temáticas de la carrera, en carácter de programas o proyectos, con la participación de docentes y alumnos.

Requerimiento 3: Garantizar la actualización y el perfeccionamiento docente en el área profesional específica.

Requerimiento 4: Asegurar que el plan de estudios cumpla con la carga horaria mínima total y práctica establecida para el Ciclo Complementario, de acuerdo con lo establecido en la Resolución MEyD N° 1637/17.

Requerimiento 5: Ampliar el menú de asignaturas optativas, para garantizar que el estudiante pueda elegir entre diversas opciones.

Requerimiento 6: Presentar la normativa que establezca los mecanismos de acceso, permanencia, promoción y evaluación del desempeño del cuerpo académico.

Requerimiento 7: Implementar mecanismos de seguimientos de graduados.

Requerimiento 8: Presentar la documentación actualizada que certifique las condiciones de seguridad e higiene de los ámbitos en donde se desarrolla la carrera.

Requerimiento 9: En CONEAU Global:

- Corregir la Ficha de Actividad Curricular de la asignatura Bioinformática.
- Consignar el título máximo obtenido del docente faltante en la Ficha de Vinculaciones al Cuerpo Académico.

Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Licenciatura en Biotecnología de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis.

Requerimiento 1: Asegurar la participación de alumnos de la carrera en las actividades de investigación.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la UNSL existe una convocatoria anual para la presentación de Proyectos de Investigación los cuales tienen una vigencia de 3 o 4 años. Los proyectos presentados y sus directores han sido evaluados por pares externos a principios 2018 (Resolución Rectoral N° 126/18), hasta este momento no se ha protocolizado la nómina de integrantes de los mismos. Se solicitó a la Secretaria de Ciencia y Técnica de la FQByF una constancia de la incorporación de alumnos de la carrera, avalada por el Secretario de Ciencia y Tecnología de la UNSL. Se presenta la nota, con fecha de septiembre de 2018, que certifica que 4 estudiantes de la carrera participan en proyectos de investigación vigentes.

Por otra parte, una estudiante de la carrera fue beneficiada con una Beca de Iniciación a la Investigación, otorgada por el Proyecto “Vacunas Anti-parasitarias (VT12-UNCU3542)”, financiado por la SPU en el marco de los Proyectos de Vinculación Tecnológica “Universidades Agregando Valor 2016”.

Además, alumnos de la carrera se han presentado como postulantes a las Becas Estímulo a las Vocaciones Científicas del Consejo Interuniversitario Nacional (EVC-CIN) convocatoria 2018 y han sido aprobados en la primera evaluación. Se presenta el listado provisorio.

Evaluación:

Se considera que la información presentada es adecuada. Por lo expuesto, el déficit detectado oportunamente ha sido subsanado.

Requerimiento 2: 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:

Se presentan 4 nuevos proyectos de vinculación con el medio en los que participan o han participado docentes y estudiantes de la carrera:

1) Medidas contaminantes del aire (2018-2019). En este proyecto participan la UNSL, INTEQUI, el Ministerio de Medio Ambiente, Campo y Producción de San Luis y la Dirección Nacional de Desarrollo Universitario y Voluntariado de la SPU del Ministerio de Educación de la Nación (RESOL-2017-5132-APN-SECPU#ME). El proyecto prevé contribuir a la preservación de la calidad de aire a partir del monitoreo de contaminantes gaseosos y material particulado presente en efluentes industriales, con el objetivo de aportar en la generación de políticas públicas de apoyo y a la reconversión de las instalaciones e incorporación de tecnología limpia. Además del director del proyecto participan 2 estudiantes.

2) Ecomuro “Recuperando Agua” (2018-2019). Proyecto de la Universidad y la Dirección Nacional de Desarrollo Universitario y Voluntariado de la SPU del Ministerio de Educación de la Nación (RESOL-2017-5137-APN-SECPU#ME). El proyecto tiene como objetivo implementar un sistema de recuperación de agua utilizando materiales reciclados y concientizar a la población sobre la problemática que generan los materiales no degradables y su aprovechamiento para la construcción. Esta actividad está a cargo de un director y participan 2 estudiantes.

3) Certificación de Calidad y Normalización de Esencias (2018-2019) participante de todas las instancias del Concurso Universitario de Innovación UNSL XI edición 2018 (Resolución Rectoral N° 1346/18). Se prevé la normalización de aceites esenciales a través de diferentes técnicas experimentales, con material cuyas propiedades varían según la zona, época de recolección y otros factores. A cargo de un director y 3 estudiantes

4) Promover el desarrollo del Valle de Uco, que se realizará en conjunto con las Cooperativas Agrícolas de esta zona, a partir de la producción de aceites esenciales de orégano y tomillo de calidad (proyecto presentado y en vías de aprobación, 2019-2020), con el objetivo de diversificar los productos provenientes de plantas aromáticas. Se enmarca en la convocatoria Universidades Agregando Valor financiada por el Ministerio de Educación. El proyecto incluye al director y 3 estudiantes.

Evaluación:

El Comité de Pares considera que las temáticas abordadas en los proyectos presentados (como contaminación del aire; recuperación del agua con materiales reciclados; normalización y producción de aceites esenciales) constituyen aplicaciones concretas del saber propio de la disciplina en beneficio de la comunidad. Se considera que el déficit ha sido subsanado adecuadamente.

Requerimiento 3: Garantizar la actualización y el perfeccionamiento docente en el área profesional específica.

Descripción de la respuesta de la institución:

La Secretaría de Posgrado tiene entre sus funciones ofrecer cursos de perfeccionamiento al personal docente de la carrera. Durante los últimos dos años se realizaron las siguientes actividades sobre la disciplina: Automatización y Nanotecnología en Química Analítica; Nanotecnología; Biotecnología en Alimentos; Cultivo de Células y sus Aplicaciones a la Inmunología Celular; Mecanismos Evolutivos: Selección Natural, Selección Sexual y Deriva Génica; Ingeniería de Productos Frutihortícolas; Tecnología de Productos Cárnicos; Química de la Carne, Huevo y de la Leche; Fisicoquímica de los Alimentos; Diversidad Microbiana: la Metagenómica como Herramienta y Análisis de Datos; Sistemas de Producción Vegetal: Cereales y Oleaginosas; Sistemas de Producción Animal, Bases Celulares Moleculares de la Respuesta Inmune; Procesos Electroquímicos para Tratamientos de Efluentes; Microbiología de Alimentos, Biopolímeros y sus Aplicaciones: Avances en la Farmacoterapéutica y Farmacotoxicología; Química de los Alimentos; Biología Celular y Molecular; Respuesta Inmune y Cáncer y Evaluación Sensorial de los Alimentos.

Se presentan las resoluciones que protocolizan el dictado de estos cursos y las resoluciones que protocolizan la nómina de docentes que aprobaron los mismos. Por otro lado, se presentan los accesos web para acceder a los cursos ofrecidos en 2016 y 2017.

Evaluación:

El Comité de Pares considera que la documentación presentada es adecuada y permite constatar el desarrollo de actividades de actualización y perfeccionamiento del cuerpo docente. Por lo tanto, se considera que el déficit ha sido subsanado.

Requerimiento 4: Asegurar que el plan de estudios cumpla con la carga horaria mínima total y práctica establecida para el Ciclo Complementario, de acuerdo con lo establecido en la Resolución MEyD N° 1637/17.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se reordenaron las cargas horarias de algunos contenidos curriculares en la presentación del instructivo CONEAU Global, trasladándose horas desde los Ciclos

Básico o Superior, al Ciclo Complementario: Química Analítica II (11 horas), Estadística (10 horas), Biología Molecular e Ingeniería Genética (6 horas) y Procesos y Aplicaciones Biotecnológicas (3 horas).

Los contenidos de Higiene y Seguridad y Economía y Proyectos Biotecnológicos, que fueron incorporados inicialmente en el Ciclo Superior, se trasladaron al Ciclo Complementario.

La institución informa que, si bien la carga horaria mínima establecida por la Resolución Ministerial para el área temática Física es de 160 horas, en general en todos los planes de estudios de la Facultad la carga horaria establecida para esta área es importante ya que la Universidad cuenta con una Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales que ofrece a los estudiantes de las diferentes carreras de la FQByF una intensa formación teórica y práctica en esta temática, superando en este caso en 80 horas el crédito horario mínimo exigido. Esta parte de la carga horaria de Física I y Física II fue trasladada al Ciclo Complementario, considerándola una fortaleza de la institución.

A partir de las modificaciones realizadas, la carga horaria del plan de estudio en relación con la Resolución MEyD N° 1637/17, informada en esta instancia, se muestra en el siguiente cuadro:

Ciclo	Áreas temáticas	Carga horaria	
		Resolución MEyD N° 1637/17	Plan de Estudios 2012
Básico	Matemática	220	220
	Física	160	160
	Química	584	584
	Estadística	50	50
	Biología y Microbiología General	256	256
Total Ciclo Básico		1270	1270
Superior	Bioquímica	320	320
	Biología Celular y Molecular	350	350
	Microbiología Avanzada e Inmunología	200	200
	Ética, Legislación y Gestión	90	90
	Procesos y Aplicaciones Biotecnológicas	350	350
Total Ciclo Superior		1310	1310
Complementario	Asignaturas ofrecidas según fortaleza de cada institución, además de la práctica final, tesis, cursos extracurriculares y otros.	800	800
Carga horaria total		3380	3380

El siguiente cuadro muestra el porcentaje 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 2012 (horas)
Prácticas Ciclo Básico	508	690
Prácticas Ciclo Superior	524	667
Prácticas Ciclo Complementario	400	458
Total Formación Práctica	1432	1815

Evaluación:

El Comité de Pares considera que el reordenamiento de contenidos curriculares y de horas realizado es adecuado y por lo tanto el déficit ha sido subsanado.

Requerimiento 5: Ampliar el menú de asignaturas optativas, para garantizar que el estudiante pueda elegir entre diversas opciones.

Descripción de la respuesta de la institución:

En el transcurso del año 2018 se aprobaron en el Consejo Directivo de la Facultad 5 cursos optativos para alumnos de la carrera, lo que permitirá al estudiante seleccionar entre un mayor número de opciones. Se adjuntan las correspondientes resoluciones: Corrosión (Resolución CD N° 103/18); Elaboración de Cerveza (Resolución CD N° 125/18); Genética Molecular (Resolución CD N° 167/18); Manipulación Genética y Genómica (Resolución CD N° 166/18) y Micología General (Resolución CD N° 221/18). La carga horaria de optativas que tienen que realizar los estudiantes es de 180 horas sobre un menú de optativas que alcanza un total de 610 horas.

En el marco del Reglamento del circuito de aprobación de los Cursos Optativos de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia (Ordenanza CD N° 03/12), anualmente los docentes de la Facultad proponen cursos optativos para las diferentes carreras, los cuales son revisados y avalados por la Comisión de Carrera para la cual se ofrece el curso y luego aprobados por el Consejo Directivo de la Facultad. De esta manera, hay una oferta permanente de cursos entre los cuales pueden optar los alumnos.

Evaluación:

Se considera que las nuevas asignaturas optativas aprobadas son adecuadas, suficientes y pertinentes para la formación de los estudiantes y garantizan un menú de

asignaturas optativas disponibles para los alumnos. Por lo tanto, se considera que el déficit ha sido subsanado.

Requerimiento 6: Presentar la normativa que establezca los mecanismos de acceso, permanencia, promoción y evaluación del desempeño del cuerpo académico.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se adjuntan las siguientes ordenanzas: Reglamento de Régimen de Carrera Docente (Ordenanza CS N° 15/97); Cobertura de Vacantes a través de la Promoción Transitoria de Docentes Regulares o Efectivos de la categoría inmediata inferior (Ordenanza CS N° 15/15 y modificación Ordenanza CS N° 34/16); Reglamento del mecanismo de Coberturas de Vacantes Transitorias o Definitivas (Ordenanza CS N° 36/16); Sistema de Pasantías en Formación Docente para Graduados Universitarios de grado sin relación laboral con la Facultad (Ordenanza CD N° 4/14); Creación y Reglamento para el cargo de Auxiliares de Docencia de segunda categoría alumno a los fines de brindar a los alumnos de grado su inicio en la carrera docente (Ordenanza CS N° 40/04); Reglamento para el Acceso y la Permanencia en Agregaturas Ad-Honorem de Alumnos que cursan carreras de grado de la Facultad (Ordenanza CD N° 7/15); y el Registro de Asistencia para todo el personal docente de la Universidad Nacional de San Luis (Ordenanza CS N° 3/17).

Evaluación:

El Comité de Pares considera que con la documentación presentada se subsana el déficit oportunamente detectado.

Requerimiento 7: Implementar mecanismos de seguimientos de graduados.

Descripción de la respuesta de la institución:

El Consejo Directivo de la FQByF aprobó la creación del Observatorio de Graduados de la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia y el Centro Virtual de Graduados (Ordenanza CD N° 09/18) como nexo entre los propios graduados, la institución y el medio laboral local. Ambos dependerán de la Secretaría de Extensión y Vinculación de la Facultad, que coordinará sus actividades a través de una Comisión designada a tal fin. La Comisión estará integrada por: el Secretario de Extensión y Vinculación, el Secretario Académico, el Secretario de Ciencia y Técnica, el Secretario de Posgrado de la FQByF, un representante por cada uno de los Departamentos de la FQByF y un representante graduado.

El Observatorio de Graduados se ocupará de realizar diagnósticos sobre la inserción y trayectoria ocupacional de los graduados de grado y posgrado de la Facultad, de las expectativas educativas y laborales de los mismos y de relevar las necesidades del contexto socio-productivo respecto a la formación de profesionales universitarios. El Centro Virtual de Graduados funcionará como un espacio que nucleará a los graduados y será un nexo permanente con la institución y con el sector productivo que demanda su profesión, y tendrá el propósito de establecer vínculos entre los profesionales del medio, la universidad y la sociedad. La Comisión del Observatorio de Graduados elaborará un informe anual, que deberá ser presentado al Consejo Directivo de la Facultad durante el mes de noviembre de cada año, el documento dará cuenta de las actividades desarrolladas en el periodo correspondiente, conclusiones y propuestas que contribuyan a alcanzar los objetivos del Observatorio.

Por otra parte, cabe mencionar que en el mes de marzo del año 2019, se graduó el primer estudiante de la carrera y 3 más presentaron sus planes de trabajo para la realización del Trabajo Final.

Evaluación:

El Comité de Pares considera que se ha desarrollado una estructura apropiada para implementar mecanismos de seguimiento de graduados de la carrera. Se considera que el déficit fue subsanado.

Requerimiento 8: Presentar la documentación actualizada que certifique las condiciones de seguridad e higiene de los ámbitos en donde se desarrolla la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se presenta un certificado con fecha del 6 de noviembre de 2018 con firma de una Ingeniera Laboral, para todos los ámbitos donde se desarrolla la carrera.

Evaluación:

El Comité de Pares considera que se ha subsanado el déficit.

Requerimiento 9: en CONEAU Global:

- Corregir la Ficha de Actividad Curricular de la asignatura Bioinformática.
- Consignar el título máximo obtenido del docente faltante en la Ficha de Vinculaciones al Cuerpo Académico.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se corrigió el año de dictado de la materia Bioinformática, que corresponde a quinto año del Ciclo Superior y el título de la docente de Matemática (Ingeniera Industrial).

Evaluación:

El Comité de Pares considera que el déficit ha sido subsanado.



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

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EX-2017-31119997-APN-DAC#CONEAU ANEXO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 22 pagina/s.