Anexo

Informe de Evaluación de la carrera Ingeniería Química de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Nacional del Oeste

La carrera de Ingeniería Química fue presentada en la convocatoria para la acreditación de carreras de grado (RESFC-2017-231-APN-CONEAU#ME) en el marco de la 1º fase del 1º ciclo de acreditación por la Universidad Nacional del Oeste, que ha cumplido con el proceso de evaluación para la puesta en marcha.

1. Contexto institucional

La carrera de Ingeniería Química de la Escuela de Ingeniería se creó en el año 2012 en el ámbito de la Universidad Nacional del Oeste (UNO). La unidad académica no oferta otras carreras de grado ni de posgrado. La cantidad total de alumnos de la carrera durante el año 2017 fue de 166.

La misión institucional, los objetivos y las reglamentaciones de funcionamiento de la institución se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto Universitario y en el Proyecto Institucional y son de conocimiento público.

La carrera cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad. Entre sus principales objetivos se encuentra conformar una oferta académica consistente con las necesidades de la industria regional; disponer de proyectos de investigación de la disciplina orientados a la atención de las problemáticas y necesidades del sector socio productivo de la región; integrar alumnos avanzados, graduados y jóvenes profesionales al plantel docente y de investigación; y dotar a la institución de infraestructura y equipamiento que resulte necesario para el cumplimiento de estos objetivos. Sin embargo, el plan de desarrollo no se encuentra aprobado por una normativa institucional ni presenta un cronograma de ejecución.

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico, extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, definidas en la Resolución CS Nº 611/13 que aprueba el Reglamento para la Organización de estas actividades al interior de los Departamentos e Institutos; en la Resolución CS Nº 88/14 (Políticas de Extensión); en la Resolución CS Nº 82/14 (Políticas de Investigación, Vinculación y Posgrado) y en la Resolución CS Nº

101/14 que aprueba el Reglamento para el Régimen de Proyectos y Programas de Investigación con Financiamiento Propio.

En el Instructivo CONEAU Global se presentan las fichas de 2 proyectos de investigación iniciados en 2017, sin embargo durante la visita a la institución se aclaró que fueron discontinuados. Actualmente la carrera tiene 4 proyectos de investigación vigentes desde septiembre de 2018 denominados: 1) Estudio cinético en lecho fijo de proceso de adsorción de Arsénico y de metales pesados, empleando carbones activados dopados con óxidos de hierro; 2) Relevamiento preliminar de calidad de agua y factores ambientales relacionados en el área del Río Reconquista lindante al partido de Merlo; 3) Nano estructuras de carbono para la preparación de tintas, recubrimientos y compuestos funcionales; y 4) Materiales compuestos reforzados con nano arcillas.

La participación de alumnos se promueve a través de las Becas de investigación para estudiantes de grado (Resoluciones CS Nº 115/14 y Nº 261/15).

Durante la visita se constató que los proyectos abordan problemáticas regionales lo que generará un impacto positivo en la carrera y cuentan con la participación de docentes y alumnos. No obstante, teniendo en cuenta que no se incorporaron las fichas de estas actividades en el Instructivo CONEAU Global no es posible evaluar correctamente su pertinencia ni la dedicación horaria y formación de los docentes. Por lo tanto, se formula un requerimiento.

Al respecto, la institución presenta un plan de mejoras para el incremento de las dedicaciones docentes con el objeto de favorecer el desarrollo de las actividades de investigación y extensión. El plan prevé la incorporación de docentes y alumnos en los proyectos vigentes y el llamado a convocatoria para la presentación de nuevos proyectos así como para becas a graduados y estudiantes. Los fondos financieros ($2.700.000) son institucionales y se solicitan en el Plan de Mejoras de incremento de dedicaciones docentes que se detalla en el apartado 4 del presente informe. Sin embargo, durante la visita la carrera destacó que este plan sufrió modificaciones en base al presupuesto y alcance de sus objetivos. Por lo que, teniendo en cuenta el incipiente desarrollo de las actividades de investigación, resulta necesario que se presente el documento actualizado donde se contemple la cantidad de docentes que van a participar, con su correspondiente perfil académico y dedicación horaria, las líneas temáticas prioritarias para los proyectos a presentar en las convocatorias, el nuevo cronograma, el presupuesto y la fuente de financiamiento.

Las políticas de extensión y vinculación con el medio se orientan al sistema productivo y de servicios local y regional mediante la capacitación, asistencia técnica y transferencia de desarrollos e innovaciones.

Entre las actividades realizadas durante el año 2017 se informan las olimpíadas de química para colegios secundarios y reuniones con directivos de las Escuelas Técnicas de la región; un curso de gestión de proyectos; las jornadas Emprendedorismo Tecnológico y el proyecto Optimización del uso eficiente de la energía en las actividades productivas y de servicios en el Municipio de Ituzaingó, presentado en el Programa Universidad y Desarrollo Local del Ministerio de Educación junto con el Municipio de Ituzaingó y empresas privadas. Además, se han suscripto convenios con el Municipio de Merlo para la realización de actividades de asistencia técnica por medio de un Centro de Servicios.

El Comité de Pares observa que estas actividades permiten la vinculación de la institución con el medio pero no se constituyen como proyectos de extensión propios de la disciplina con impacto en la carrera. Además, con excepción de las Jornadas de Emprendedorismo Tecnológico, no se registran alumnos y si bien participaron 5 docentes, éstos no tienen asignadas dedicaciones horarias específicas para llevarlas a cabo en el Instructivo CONEAU Global.

En función de lo expuesto, resulta necesario que se prevean proyectos de extensión y vinculación con el medio con una participación activa de la comunidad académica, tal como lo establece la Resolución Ministerial.

La carrera posee convenios de cooperación interinstitucional con la Fundación Argentina de Nanotecnología, la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), el Instituto Nacional Superior Técnico de la UTN, las empresas BURKOOL S.A, PIRELLI S.A, ADOX S.A e IVESS, los Institutos Nacionales de Tecnología Agropecuaria y Tecnología Industrial, la Municipalidad de Merlo, la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), para la concreción de las políticas previamente mencionadas, el uso de infraestructura y equipamiento y la realización de pasantías y prácticas profesionales supervisadas.

Por último, se desarrollan políticas institucionales para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. Al respecto, durante el año 2017 se dictaron el curso de posgrado Compuestos del caucho, un curso

de Didáctica de la matemática, el taller de Gestión de proyectos y se realizó un ciclo de conferencias técnico-tecnológicas. Sin embargo, no existe una oferta continua de actividades de capacitación para el cuerpo docente y durante la visita a la institución se constató que no existió una participación suficiente de los docentes. Por lo expuesto, se realiza un requerimiento.

La estructura de gobierno y conducción de la Escuela está compuesta por un Decano y un Consejo Consultivo, órgano colegiado integrado por el Decano, los Coordinadores de las carreras y representantes de los claustros de docentes, alumnos, auxiliar docente y no docentes. La estructura se completa también con una Secretaría de Gestión Curricular, cuya misión es la asistencia y coordinación en materia de formación y gestión académica, una coordinación por carrera cuyas funciones están establecidas en la Resolución RO Nº 556/13, un Departamento de Alumnos y Estudios y las áreas de Acceso y Permanencia, Bienestar Estudiantil, Vinculación Tecnológica y Fortalecimiento en Investigación. Además se dispone de Departamentos establecidos por conjuntos disciplinarios afines, donde los docentes realizan la producción académica en investigación, extensión, vinculación y prestación de servicios y se organizan las asignaturas de los planes de estudio de las carreras.

En la Autoevaluación se informa que la coordinación de la carrera se encuentra a cargo de la Secretaria de Gestión Curricular que tiene título de Ingeniera Química y de Licenciada en Sistemas. La Secretaria cuenta con una trayectoria en investigación y gestión, es docente de la carrera con una dedicación de 20 horas y destina 30 horas semanales para el desempeño de su cargo de gestión. No obstante, se vincula como responsable de la carrera en CONEAU Global al Decano de la Escuela de Ingeniería, por lo que se requiere su corrección.

A los efectos de realizar el seguimiento y monitoreo del funcionamiento de la carrera se creó, por Resolución CS N° 14/13 y su modificatoria por Resolución N° 90/14, una Comisión Académica compuesta por los Directores de los Departamentos de Ciencias Sociales y Humanidades, de Economía y Contabilidad, de Ciencias Exactas, de Química, de Informática y de Ingeniería; la Coordinadora de la Carrera; el Decano; el Director de Gestión Académica; un representante de Secretaria Académica, uno de Bienestar Estudiantil, uno de Extensión, y uno de la Secretaría de Arquitectura y Seguridad de la Universidad.

El Comité de Pares considera que la Coordinadora cuenta con antecedentes y formación compatibles con la naturaleza del cargo y que la dedicación horaria para

desarrollar la gestión es suficiente. Asimismo, la composición de la Comisión Académica se considera adecuada.

El personal de apoyo de la unidad académica está integrado por 4 administrativos a cargo de la secretaria privada, el área de alumnos, el área de acceso y permanencia y el área de bienestar estudiantil. Además se dispone de 11 agentes para tareas de apoyo administrativo y maestranza y 3 encargados de la biblioteca. El personal cuenta con una calificación adecuada para las funciones que desempeña y recibe capacitación a través de cursos sobre los sistemas informáticos de gestión y seguridad e higiene, así como tiene acceso a la Tecnicatura Universitaria en Administración y Gestión Universitaria que dicta la casa de estudios. Si bien estas actividades se consideran adecuadas, se recomienda prever actividades de capacitación específicas para el personal de biblioteca.

La unidad académica dispone de los sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa: SIU Guaraní, SUI Diaguita, COMDOC, PMB, Espacios Compartidos, GLPI y el portal interno y pagina web de la UNO, que resultan suficientes, seguros y actualizados. Además, se resguardan las actas de examen.

La carrera no cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, tal como establece la Resolución Ministerial.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente, el Plan 2017, aprobado por la Resolución CS N° 103/14 y modificado por las Resoluciones CS Nº 88/16 y CS Nº 100/17. La carga horaria total es de 4180 horas, tiene una duración de 5 años y otorga el título intermedio de Diplomatura en Ciencias Básicas al finalizar el 2º año. Está estructurado en los bloques curriculares de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias que abarcan dos ciclos: un ciclo inicial (Ciclo General de Conocimientos Básicos) y un ciclo superior (de Grado o Profesional). Incluye 60 horas de una asignatura electiva en 2° año y otras 120 horas de dos asignaturas optativas del bloque Tecnologías Aplicadas en el 5º año, 200 horas de Práctica Profesional Supervisada (PPS) en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la institución (Resolución RO Nº 42/14) y 200 horas de Proyecto Final. Además, para obtener el título se debe cumplir con los requisitos Trabajo Social Obligatorio, en el marco de un proyecto de vinculación con el

medio por un mínimo de 40 horas (Resolución CS Nº 86/14, modificada por Resolución CS Nº 45/16), y dos niveles de idioma Inglés (reglamento aprobado por Resolución CS N° 57/14). Se brinda a los alumnos el acceso gratuito a los cursos de idiomas que brinda la Secretaría de Extensión para facilitar la acreditación del requisito. Al respecto, a partir de lo constatado en la visita, se recomienda ampliar la oferta de cursos que contemplen contenidos de inglés técnico orientado a ingenieros.

Cabe destacar que el plan contempla dos asignaturas transversales denominadas Problemática Regional (60 horas) y Análisis del Discurso (60 horas) que permiten ser realizadas en forma no presencial a través de una plataforma Moodle. Sin embargo, no se presentan en el Instructivo CONEAU Global las especificaciones de índole metodológicas y los procedimientos de evaluación para las actividades de aprendizaje que realizan los alumnos en las horas no presenciales, a los fines de asegurar la misma calidad académica que reciben quienes cursan en las distintas modalidades.

El objetivo del plan de estudios es formar profesionales capaces de llevar a cabo actividades de investigación, diseño, desarrollo y aplicación de nuevos productos y procesos relacionados con la disciplina. El perfil del graduado que forma la carrera es coherente con lo descripto en la Resolución Ministerial.

El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME Nº 1232/01 con un tratamiento adecuado. Asimismo, el esquema de correlatividades contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teórico-prácticas, prácticas experimentales, resolución de problemas de ingeniería, entre otras. Asimismo, se realizan reuniones periódicas con el cuerpo docente a los fines de articular contenidos en forma horizontal y vertical y acordar aspectos pedagógicos relativos al dictado de clases. Se adjuntan las actas de las reuniones realizadas.

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. Se observa que la bibliografía específica de la asignatura Operaciones Unitarias II es escasa. Por otro lado, las fichas de actividades curriculares del Instructivo CONEAU Global no incorporan en general la bibliografía disponible, y no se adjunta el programa analítico de Problemática Regional. Por lo tanto, se formula un requerimiento.

La carga horaria por bloque curricular se muestra en el siguiente cuadro:

Bloque curricular	Resolución ME N°	Plan de estudios 2017

	1232/01	
Ciencias Básicas	750	1566
Tecnologías Básicas	575	780
Tecnologías Aplicadas	575	1456
Complementarias	175	280

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 180 horas de asignaturas electivas/optativas. Al respecto, se presentan los programas analíticos de las asignaturas optativas Polímero y Elastómero, Toxicología Industrial y Ambiental, Calidad en la Industria de Alimentos e Introducción a la Contaminación Ambiental. Sin embargo, no se presentan las fichas curriculares de estas asignaturas con la vinculación de los docentes a cargo. Debido a ello, la carga horaria total del plan de estudios en el Instructivo CONEAU Global es de 4262 horas lo que resulta inconsistente con lo explicitado en la normativa que lo aprueba (4180 horas). Además, la asignatura Cálculo Numérico explicita un total de 6 horas mientras que en la normativa del plan de estudios tiene 90 horas y existen materias del ciclo inicial a las que no se les asignó carga horaria.

Por otro lado, a partir del análisis de las vinculaciones realizadas por bloque curricular en el Instructivo CONEAU Global se advierte que en Ciencias Básicas se incluyen 60 horas de Economía, asignatura correspondiente al bloque de Complementarias, así como 90 horas de Química Analítica I y II, 90 horas de Química Orgánica y 120 horas de Química Inorgánica cuyos contenidos corresponden al bloque de Tecnología Básicas.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución ME Nº 1232/01 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2017
Matemática	400	606
Física	225	270
Química	50	505
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	120

Cabe destacar que la carga horaria por disciplina del bloque de Ciencias Básicas es de 1501 horas debido a que no incluyen las 60 horas antes referidas de Economía ni 5 horas de Química Orgánica II.

En relación con los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2017
Formación Experimental	200	183
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	688
Actividades de Proyecto y Diseño	200	218
Práctica Profesional Supervisada	200	200

La formación práctica incluye actividades de laboratorio y/o de campo en la operación de equipos, diseño de experimentos, toma de muestras y análisis de los resultados que se realizan tanto en los laboratorios de la institución como en la planta piloto de la UTN - Regional Buenos Aires. Estas actividades están supervisadas por los encargados de los laboratorios y los docentes de las asignaturas. Sin embargo, se observa que la carga horaria de formación experimental (183 horas) no cumple con lo establecido en la Resolución Ministerial. Además, se incluyen 30 horas correspondientes al TSO, lo que no se considera adecuado. Sumado a ello, las horas de formación experimental de las asignaturas Física I, II y Química General, son insuficientes para llevar a cabo las actividades propuestas.

Por otro lado, los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas, proyectos integrados y diseño de ingeniería, que se consideran adecuadas.

El plan de estudios incluye la práctica profesional supervisada (PPS) cuyo reglamento fue aprobado por la Resolución CS Nº 42/14. Se desarrolla con un mínimo de 200 horas en el último cuatrimestre cuando el alumno obtiene la certificación de regularidad de todas las actividades curriculares del plan de estudios. Se encuentra supervisada por el cuerpo docente y es evaluada por un tribunal conformado por 3 docentes designados por el Consejo Consultivo del Departamento. La institución presenta convenios y acuerdos con organismos externos para el desarrollo de estas actividades.

El Proyecto Final es una actividad integradora que consta de un trabajo de ingeniería que enfrenta al alumno con problemas reales y lo inicia en la realización de proyectos profesionales que contemplen aspectos técnicos, económicos y administrativos. Tiene una duración de 200 horas, para cursarlo los alumnos deben tener regularizadas todas las actividades curriculares del 4º año y, para acreditarlo, aprobadas todas las materias de la carrera.

En relación con los sistemas de evaluación, tales como evaluaciones parciales, finales, trabajos prácticos y de campo y participación en clase, se observa que son conocidos por los estudiantes así como se les asegura el acceso a sus resultados. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

3. Cuerpo académico

El acceso y la promoción del cuerpo académico se realizan por concurso público y abierto de antecedentes y oposición y contemplan para la permanencia evaluaciones de desempeño periódicas. Estas evaluaciones están sometidas al análisis del ejercicio de la docencia por parte de la gestión de la carrera y encuestas a los alumnos. Los mecanismos son de conocimiento público, garantizan la idoneidad del cuerpo académico y se encuentran establecidos en las Resoluciones: CS Nº 272/15 (Reglamento General de Concursos Docentes de la UNO); RO Nº 415/12 (Nuevo Régimen General Docente y Carrera Académica UNO) y CS Nº 3/13 (Convalidación del Reglamento del Régimen General Docente y Carrera Académica).

La carrera cuenta con 67 docentes que cubren 72 cargos. No obstante, se observa que en el Instructivo CONEAU Global la asignatura Química Orgánica I no tiene docentes vinculados y no se presenta la ficha de uno de los docentes de la asignatura Análisis Matemático I. Al respecto, se formula un requerimiento.

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					
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Profesor Titular	0	1	1	0	2	4
Profesor Asociado	0	6	2	0	0	8

Profesor Adjunto	0	21	2	0	1	24
Jefe de Trabajos Prácticos	0	13	5	0	0	18
Ayudantes graduados	0	9	4	0	0	13
Total	0	50	14	0	3	67

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	29	13	1	1	44
Especialista	0	7	2	0	1	10
Magíster	0	4	0	0	1	5
Doctor	0	4	1	0	0	5
Total	0	44	16	1	3	64

La diferencia entre los cuadros precedentes se debe a que 3 docentes de las asignaturas Análisis Matemático I y II y Química General, tienen formación superior como profesores de matemáticas y física, con dedicaciones horarias de 10 horas semanales. Se considera que los docentes tienen méritos equivalentes para el cargo y forman parte de cátedras que complementan su formación.

Se observa que el 70% cuenta con dedicaciones menores a 20 horas, el 24% entre 20 y 30 horas y el 6% mayor a 30 horas.

Se considera que las dedicaciones docentes son suficientes para el proceso de enseñanza y aprendizaje, considerando las actividades teórico - prácticas de la carrera y tutorías. Sin embargo, resultan insuficientes para el desarrollo de las actividades de investigación, extensión y perfeccionamiento continuo.

La institución detectó el déficit y presenta un plan de mejoras (referido en el apartado 1 del presente informe) para el incremento de las dedicaciones docentes a los fines de favorecer el desarrollo de las actividades académicas de la carrera. El plan establece un cronograma para el período 2018-2020 en el que se prevé incrementar las dedicaciones a semiexclusivas y exclusivas de 29 docentes. Asimismo, se establece como requisito la participación en los proyectos de investigación y extensión vigentes y en los próximos a implementarse. El costo total del plan se estima en $10.460.496. Sin

embargo, tal como fue mencionado anteriormente, el plan se encuentra desactualizado por lo que resulta necesario que se presente la nueva planificación donde se contemple la cantidad de docentes a ser afectados, los perfiles académicos requeridos y las dedicaciones horarias con las que contarán, así como un cronograma y financiamiento que lo garantice.

Con respecto a la formación de posgrado se observa que el 7,5% del cuerpo académico tiene título de Doctor, el 7,5% de Magíster y el 15% de Especialista, todos en temáticas disciplinares vinculadas con la carrera y las asignaturas en las que dictan clase. Además, existen 7 docentes categorizados en el Programa de Incentivos (6 con categoría IV y 1 con categoría V), siendo 1 de ellos investigador adjunto en CONICET.

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

No obstante, se advierte que una docente consigna como posgrado el título de Licenciada en Sistemas en el Instructivo CONEAU Global, por lo que se requiere su corrección.

4. Alumnos y graduados

Las políticas de admisión, permanencia y egreso de los estudiantes están establecidas en el Reglamento de alumnos (Resolución CS Nº 4/13) e incluyen haber aprobado los estudios del Ciclo Medio de Enseñanza o, para quienes no cumplan este requisito, aprobar el Examen General para Mayores de 25 años, coordinado por la Secretaría Académica. Además se debe realizar el Curso de Apoyo al Acceso (CAA) como preparación para el ingreso, que tiene carácter nivelatorio y orientativo, y está normado en la Resolución CS N° 63/11 modificado por las Resoluciones CS N° 576/13 y N° 12/17. El curso se compone de las asignaturas Introducción a la Universidad y las Habilidades Básicas para los Estudios Universitarios; Fundamentos de Matemática; Introducción a la Química; e Introducción a la Física, y para acreditarlas se debe contar con el 80% de asistencia y cumplir con las actividades propuestas por el docente.

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

Año	2015	2016	2017
Ingresantes	87	73	22
Alumnos	172	195	166
Egresados	0	0	1

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

Cabe destacar que la carrera comenzó a dictarse en el año 2012 razón por la cual sólo cuenta con 1 egresado.

La institución establece mecanismos de seguimiento, permanencia y egreso de los alumnos a través de talleres vocacionales y comunicación directa con los alumnos, así como brinda acceso a instancias de apoyo académico que facilitan su formación, tales como el Programa de Becas Internas y el Programa de Becas de Investigación. El primero está reglamentado por las Resoluciones CS Nº 272/12 y Nº 104/14, y lo integran cuatro tipos diferentes de becas: Becas de Rendimiento Académico, Becas Ayuda Económica, Becas de Apoyo al Curso de Acceso y Becas por Excepción. El objetivo es garantizar la igualdad de oportunidades para el acceso y/o continuación de los estudios universitarios a aquellos estudiantes que no cuentan con recursos económicos suficientes y demuestran un buen rendimiento académico y regularidad en sus estudios. El programa de Becas de Investigación está reglamentado por las Resoluciones Nº 105/14 y Nº 261/15, está destinado a estudiantes de carreras de grado y su objetivo es iniciarlos en la investigación científica o tecnológica mediante su incorporación a proyectos vigentes.

También se ofrecen tutorías académicas en las diferentes asignaturas de la carrera. Las tutorías docentes están coordinadas por cada departamento y se realizan a contra turno en grupos de a 10 estudiantes. Además existen tutorías de pares que están organizadas por el centro de estudiantes y refuerzan las técnicas de estudio.

Se considera que la carrera cuenta con medidas de retención que resultan adecuadas.

Finalmente, no existe una instancia institucional para el seguimiento y formación continua de los egresados, por lo que se formula un requerimiento.

5. Infraestructura y equipamiento

La carrera se desarrolla en la denominada Sede Córdoba, localizada en la ciudad de Merlo, Provincia de Buenos Aires y comparte espacios con la carrera de Licenciatura en Enfermería. El edificio incluye 17 aulas con capacidad promedio para 30 personas cada una, un laboratorio de informática con 18 computadoras, oficinas administrativas, una dependencia para depósito; y una biblioteca nueva. Los inmuebles no son de

propiedad de la Universidad sino que se accede a ellos mediante contratos de locación, con excepción de la Sede del Rectorado.

En cuanto a las actividades prácticas, se dispone de un laboratorio de simulación con 7 computadoras y software Hysis, Promax y Autocad, dos laboratorios de química y uno de física recientemente instalados, y dos espacios destinados a la planta piloto cuyo equipamiento se encuentra en gestiones de compra. Al respecto, si bien se presentan las solicitudes para su adquisición, no se establece un cronograma para la compra e instalación, ni financiamiento que lo garantice.

Tal como se mencionó en la dimensión de plan de estudios, actualmente las actividades prácticas se llevan a cabo en la planta piloto de la Universidad Tecnológica Nacional - Regional Buenos Aires a través del convenio celebrado. Esta planta piloto tiene instrumental para desarrollar actividades vinculadas con transferencia de calor y materia, pérdida de carga, filtración, aletas y bancos de prueba de bombas, entre otros.

Por lo expuesto, se considera que la planta física es acorde con las características de los espacios curriculares previstos, el número de estudiantes, las metodologías didácticas empleadas, y las actividades de investigación y extensión universitaria. Asimismo, las actividades de formación experimental se realizan en laboratorios que cuentan con equipamiento adecuado y suficiente.

En relación con el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, durante la visita a la institución el Comité de Pares observó que una de las puertas de emergencia del edificio se encontraba inhabilitada y sin barral antipánico, que los laboratorios no cuentan en su totalidad con campanas y extractores, que uno de ellos contenía un tubo de gas y que los residuos peligrosos estaban guardados en uno de los laboratorios de química en un sector de fácil acceso. Por su parte, la institución presenta un documento donde reconoce la necesidad de realizar reformas en la Sede.

Por lo tanto, resulta necesario que se realicen las adecuaciones pertinentes, teniendo en cuenta también las observaciones del Comité de Pares. Además, se requiere un certificado que garantice el cumplimiento total de los aspectos contemplados en la legislación nacional respecto a las condiciones de seguridad e higiene en los ámbitos donde se dicta la carrera, o bien que se adjunte un plan de mejoras que subsane los déficits en el corto plazo.

La Sede tiene una biblioteca que brinda servicios durante 12 horas diarias los días hábiles, equipada con mesa para consulta en sala y 3 computadoras con acceso a internet. El sistema de la biblioteca es de estantería abierta y se realizan préstamos

domiciliarios y fotocopias (Reglamento de biblioteca - Resolución CS Nº 252/13). Durante la visita a la institución se constató que el personal afectado se compone de un Director y dos Asistentes Administrativos que cuentan con formación adecuada para las tareas que realizan. No obstante, esta información no fue incorporada en el Instructivo CONEAU Global. Además, en otro edificio de la UNO denominado Sede Jujuy, donde se localiza la Biblioteca Central de la Universidad, se dispone de un bibliotecario que realiza tareas de asesoramiento en todas las sedes.

De acuerdo con lo constatado, el acervo bibliográfico disponible resulta adecuado y suficiente en cuanto a cantidad y variedad de textos disponibles. Sin embargo, no se cuenta con acceso a redes de bases de datos, bibliotecas electrónicas ni publicaciones científicas lo que resulta necesario para satisfacer las necesidades de estudiantes, docentes e investigadores.

Por otro lado, se observó que existen mecanismos sistemáticos para la selección y actualización del acervo bibliográfico mediante la consulta a docentes dos veces al año. En este marco, la carrera tiene una orden de compra pendiente de ejecución para actualizar y continuar completando el acervo bibliográfico, pero no se estiman plazos ni financiamiento que lo garantice.

La unidad académica cuenta con mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos.

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

Requerimiento 1: Aprobar por normativa institucional el plan de desarrollo de la carrera e informar un cronograma de ejecución para las acciones previstas.

Requerimiento 2: Actualizar el plan de mejoras para el incremento de dedicaciones del cuerpo docente y el consecuente desarrollo de las actividades de investigación y extensión, contemplando acciones concretas, cronograma, presupuesto y fuente de financiamiento.

Requerimiento 3: Prever actividades de extensión y vinculación con el medio con impacto en la carrera y participación de la comunidad académica.

Requerimiento 4: Garantizar una oferta continua de actividades de capacitación para el cuerpo docente en lo disciplinar, técnico y pedagógico.

Requerimiento 5: Informar cronograma y financiamiento para la adquisición de equipamiento de laboratorio y acervo bibliográfico.

Requerimiento 6: Asegurar el acceso a redes de bases de datos, bibliotecas electrónicas y publicaciones científicas en la biblioteca.

Requerimiento 7: Implementar acciones de seguimiento y perfeccionamiento para graduados.

Requerimiento 8: Implementar un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

Requerimiento 9: Presentar un certificado que garantice el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene de la Sede Córdoba o bien presentar un plan de mejoras que subsane los déficits en el corto plazo.

Requerimiento 10: Incrementar la carga horaria de formación experimental del plan de estudios y de las asignaturas Física I, II y Química General para llevar a cabo las actividades propuestas.

Requerimiento 11: En relación con las asignaturas transversales, detallar las especificaciones de índole metodológicas y los procedimientos de evaluación para las actividades de aprendizaje que realizan los alumnos en las horas no presenciales, a los fines de asegurar la misma calidad académica que reciben quienes cursan en las distintas modalidades.

Requerimiento 12: Incrementar la bibliografía específica de la asignatura Operaciones Unitarias II.

Requerimiento 13: En CONEAU Global:

- Incluir las fichas de los proyectos de investigación vigentes.
- Especificar la dedicación horaria de los docentes que participan en las actividades de investigación y extensión.
- Modificar la vinculación del responsable de la coordinación de la carrera.
- Detallar en las fichas de actividades curriculares la bibliografía disponible.
- Adjuntar el programa analítico de la asignatura Problemática Regional.
- Vincular el cuerpo docente de la asignatura Química Orgánica I.
- Presentar la ficha de uno de los docentes de la asignatura Análisis Matemático I.
- Corregir la ficha de una docente que consigna como posgrado el título de Licenciada en Sistemas.
- Informar el personal y equipamiento informático de la Biblioteca.
- En relación con el plan de estudios:
    a) corregir la carga horaria asignada a la asignatura Cálculo numérico;
    b) asignar carga horaria a algunas asignaturas del ciclo inicial;

c) incorporar las fichas curriculares de las asignaturas optativas con la correspondiente vinculación al plan de estudios y los docentes a cargo;
d) modificar la vinculación de horas por bloque de formación de las asignaturas Economía, Química Analítica I y II, Química Orgánica, y Química Inorgánica;
e) eliminar la asignación de horas del TSO de las actividades de formación experimental;
f) contemplar que la carga horaria total del plan de estudios coincida con lo establecido en la normativa que lo aprueba.

Además, se realizan las siguientes recomendaciones:

1. Ampliar la oferta de cursos que contemplen contenidos de inglés técnico orientado a ingenieros.
2. Prever actividades de capacitación específicas para el personal de biblioteca.

1. Evaluación de los requerimientos

Requerimiento 1: Aprobar por normativa institucional el plan de desarrollo de la carrera e informar un cronograma de ejecución para las acciones previstas.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta la Resolución CS Nº 142/18 que aprueba el plan de desarrollo de la carrera y su correspondiente cronograma. El plan tiene inicio en enero de 2019 y una duración total de 5 años para llevar a cabo las acciones previstas, entre las que se encuentra: el incremento de dedicaciones docentes y de actividades de investigación y extensión, mejoras en la retención de estudiantes y su participación de las actividades educativas, incremento de equipamiento para laboratorio y bibliografía, y la ampliación de la oferta de optativas y de espacios para la realización de la práctica profesional supervisada.

Evaluación:

Se considera que se subsana el déficit señalado oportunamente.

Requerimiento 2: Actualizar el plan de mejoras para el incremento de dedicaciones del cuerpo docente y el consecuente desarrollo de las actividades de investigación y extensión, contemplando acciones concretas, cronograma, presupuesto y fuente de financiamiento.

Descripción de la respuesta de la institución:

El plan de mejoras para el incremento de dedicaciones docentes destinadas al desarrollo de actividades de investigación y extensión se incluye en el anexo III de la Resolución CS Nº 142/18, antes referida, junto con su cronograma y fuentes de financiamiento.

El plan contempla el incremento de dedicaciones para 7 docentes de la carrera. Al respecto, durante el año 2019, se incrementarán las dedicaciones de 4 docentes (3 a semiexclusiva y 1 a exclusiva) siendo 2 ayudantes graduados y 2 profesores adjuntos, para la participación en los 4 proyectos de investigación iniciados en agosto y septiembre de 2018. Además, se prevé la participación de 3 de estos docentes y 2 alumnos para llevar a cabo las tareas de extensión en el marco de un convenio específico con la Municipalidad de Merlo para la realización de estudios tendientes al

control de la contaminación ambiental, estudios de bioseguridad en industrias y estudios de impacto ambiental en la región, a partir del 2° cuatrimestre de 2019. En el año 2020 se incrementarán las dedicaciones de otros 3 docentes a semiexclusivas y se incorporarán 3 nuevos alumnos becarios. Uno de los docentes estará afectado a la segunda etapa del proyecto de investigación Relevamiento preliminar de calidad de agua y factores ambientales relacionados con el área del Río Reconquista lindante al partido de Merlo y los otros dos a un nuevo proyecto de extensión del área de biotecnología en el marco de un convenio con la Dirección de Bromatología del Municipio de Merlo. Los proyectos serán presentados en la próxima convocatoria 2019-2020.

Por otro lado, se incorporará en 2019 un Doctor que inicia su carrera de investigador científico asistente de CONICET con radicación en la Escuela de Ingeniería de la UNO en la línea de investigación "nanocompuestos de matriz polimérica poniendo especial énfasis en la transferencia al sector productivo a través de la aplicación de conocimiento de Ingeniería en Procesos basado en las Operaciones Unitarias". Además se solicitaron 2 becas de finalización de doctorado cofinanciadas junto con el CONICET, y de iniciación al Doctorado para la graduada de la carrera, todas en el marco del convenio con la Universidad Nacional de San Martín.

En síntesis, en el período 2019-2020 se prevé que la carrera cuente con un equipo de investigación y extensión compuesto por: 7 docentes-investigadores con dedicaciones exclusivas y semiexclusivas, 1 investigador asistente de CONICET, 2 becarios UNO-CONICET y 1 doctorando en ingeniería. La fuente de financiamiento para las acciones previstas proviene de la Universidad.

Evaluación:

Se considera que a partir de las acciones previstas, el cuerpo docente contará con formación y dedicaciones horarias suficientes para llevar a cabo las actividades de investigación y extensión de la carrera.

Requerimiento 3: Prever actividades de extensión y vinculación con el medio con impacto en la carrera y participación de la comunidad académica.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que celebró en septiembre de 2018, dentro del alcance del convenio marco con la Municipalidad de Merlo, un convenio específico para la participación de alumnos y docentes en la realización de estudios tendientes al control

de la contaminación ambiental, estudios de bioseguridad en industrias y estudios de impacto ambiental en la región. Como fue mencionado, en estas actividades participarán 3 docentes de la carrera y 2 alumnos. A su vez, actualmente la Dirección de Bromatología del Municipio está trabajando con el equipo docente del área de biotecnología de la UNO para celebrar también un convenio específico sobre análisis bromatológicos para la industria alimentaria local, a los fines de iniciar un trabajo conjunto Municipio-Universidad a mediados de 2019, en donde participarán 2 alumnos y 2 docentes de la carrera.

Sumado a ello, se celebró un convenio específico de comisiones de estudio, dentro del convenio marco existente con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, cuyo fin es fomentar experiencias para la transmisión de conocimientos frente a las necesidades reales del medio para desarrollar capacidades de análisis e inserción en la sociedad, en todas aquellas temáticas incluidas en el perfil del ingeniero químico. Durante el mes de diciembre de 2018 se incorporó un docente coordinador de las actividades de investigación en el Laboratorio de Transferencia de Residuos del INTA, donde también participa una alumna de la carrera. Se prevé la incorporación de otro docente y dos alumnos durante el período 2019-2020 con fondos institucionales.

Evaluación:

Los convenios celebrados permitirán el desarrollo de actividades de extensión y vinculación con el medio con impacto en la carrera.

Requerimiento 4: Garantizar una oferta continua de actividades de capacitación para el cuerpo docente en lo disciplinar, técnico y pedagógico.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se informa que durante el año 2018 se dictó el curso Fuentes y Procesos Energéticos Convencionales y No Convencionales (Resolución CS Nº 227/17) al cual asistieron docentes de las asignaturas: Termodinámica, Ingeniería de Procesos, Operaciones Unitarias I, Organización Industrial y Proyecto Final. Se prevé continuar su dictado durante los próximos años. En el marco del Programa Nexos se dictó el curso: Práctica de Enseñanza en Matemática para docentes auxiliares del área de matemática, y el curso de Técnicas Básicas de Química General para docentes auxiliares del área de química. Durante el año 2019 se dictará un curso de Nanotecnología Aplicada aprobado por Resolución CS Nº 226/17.

Evaluación:

Se considera que los cursos ofertados y previstos están vinculados con temáticas disciplinares y pedagógicas pertinentes y denotan la existencia de políticas de capacitación. No obstante, se recomienda formalizar la oferta continua de cursos para garantizar su existencia a largo plazo.

Requerimiento 5: Informar cronograma y financiamiento para la adquisición de equipamiento de laboratorio y acervo bibliográfico.

Descripción de la respuesta de la institución:

El equipamiento de los laboratorios de química cuenta con material de vidrio para realizar los trabajos prácticos de las asignaturas de química y se completa con una balanza analítica que se ha adquirido recientemente. Al respecto, se adjunta el inventario de los instrumentos de los laboratorios de química.

Para la planta piloto, en el año 2018 se adquirió un cuadro de cañerías para el cálculo de pérdida de carga (ya instalado) y se encuentra en proceso licitatorio para adquirir también durante 2018 con fondos propios de la UNO los siguientes equipos: reactor multipropósito, molino a bolas, molino a rodillo, juego de zarandas, bomba peristáltica, calorímetro diferencial de barrido.

Asimismo se prevé la compra de un filtro prensa didáctica con fondos propios en el año 2019 para poner en funcionamiento en el año 2020.

Para el laboratorio de física se encuentra en proceso de compra (año 2018), con fondos propios, un autotransformador Variac para completar los trabajos prácticos cuyo listado se informa en el requerimiento 10. En 2019 se prevé la compra de instrumental para los siguientes trabajos prácticos: banco de prueba de bombas en serie y paralelo con control automático, transferencia de calor en estado no-estacionario, y dilución en cascada. Se adjunta el listado de materiales que componen cada uno. La financiación ($300.000) se obtuvo del aporte del Banco Nación, a través de la adenda al Convenio de Pago de Haberes que se adjunta en anexos y la Nota Rectoral informando el destino de esos fondos. Cabe destacar que el montaje y la puesta en marcha se efectuarán durante el transcurso del año 2019.

Para el laboratorio informático de diseño se incorpora la licencia educativa del programa HTRI XCHANGER Suite Educational, para diseño de equipos de transferencia de calor, que se suma a los ya existentes. Se pondrá operativo para los alumnos en el año 2019.

En cuanto al acervo bibliográfico se adjunta la orden de compra de la bibliografía correspondiente al 2018. Además, en el Plan de Desarrollo de la Carrera de Ingeniería se aprueba la adquisición de bibliografía 2019-2021. El detalle de los montos a destinar es: $97.440 para la adquisición bibliográfica en el año 2019 destinado a las asignaturas: Análisis I y III, Biotecnología, Estadística Aplicada, Física I, Fisicoquímica, Ingeniería de Procesos, Instrumentación y Control de Procesos, Operaciones Unitarias I, II y III, Organización Industrial, Ingeniería de las Instalaciones, Proyecto Final y Termodinámica. Para el 2020, en el marco de la misma resolución, se asignan $108.300 y para 2021, un monto de $114.650 donde se incluye bibliografía complementaria.

Evaluación:

El Comité de Pares considera que el plan propuesto garantiza la existencia de equipamiento y material bibliográfico necesario para el dictado de las asignaturas en plazos adecuados. No obstante, se recomienda continuar incrementado el acervo bibliográfico.

Requerimiento 6: Asegurar el acceso a redes de bases de datos, bibliotecas electrónicas y publicaciones científicas en la biblioteca.

Descripción de la respuesta de la institución:

La Universidad informa que se halla inscripta en la Red de Universidades Nacionales del Conurbano Bonaerense (RUNCOB) y en la Red Interuniversitaria Argentina de Biblioteca (REDIAB). Durante los meses de julio y octubre de 2019 se desarrollarán los instructivos para que investigadores, docentes y alumnos las utilicen. Además, se destaca que el convenio marco con la UNSAM incluye como objetivo el intercambio de material bibliográfico, ediciones y publicaciones de mutuo interés, así como su adecuada difusión a través de los canales que tengan establecidos. Por medio de este convenio se prevé también hacer uso del acceso a la Biblioteca del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación.

Evaluación:

Se considera que a partir de los acuerdos realizados se garantiza el acceso a redes de bases de datos y bibliotecas electrónicas, por lo que se subsana el déficit.

Requerimiento 7: Implementar acciones de seguimiento y perfeccionamiento para graduados.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta la Resolución CS Nº 96/18 que crea la nueva estructura orgánica funcional de la Secretaría de Bienestar y Extensión Universitaria la cual contempla entre sus funciones articular todo lo concerniente a la participación de los graduados en la Universidad y promover el acceso de éstos a ofertas laborales, investigativas y de docencia, entre otras.

A nivel de la Escuela las acciones que se desarrollarán son: a) comunicación institucional con los graduados mediante la actualización del mailing para que éstos puedan obtener periódicamente boletines con información académica relevante; b) la inclusión de una sección de "Graduados" en el sitio web oficial donde se encontrará información de interés durante el año 2019; c) mapeo de inserción laboral y profesional a través de la realización periódica de una encuesta (se adjunta en el Instructivo CONEAU Global), actualmente, esta actividad se lleva a cabo con la única graduada de la carrera; d) asesoramiento para la tramitación de la matrícula profesional ante los organismos correspondientes; e) formación permanente destinada a graduados consistente en el dictado de cursos, talleres y seminarios, algunos de ellos también dirigidos a docentes, profesionales de otros organismos y estudiantes avanzados. Se dictarán en 2019 los cursos: Fuentes y Procesos Energéticos Convencionales y No Convencionales, Nanotecnología Aplicada, y Emprendedorismo Innovador y f) estímulo para la participación de los graduados en actividades de docencia, extensión e investigación. Además, se prevé la realización en el año 2019 de las primeras jornadas de egresados. Se propone que en esa oportunidad la egresada se sume a los graduados de las carreras de Informática. Por último, a partir del año 2020, cuando se cuente con la próxima cohorte de graduados, se prevé incorporar un agente para llevar a cabo la vinculación con graduados antes mencionada, en el ámbito de la Secretaría de Bienestar y Extensión Universitaria. Los fondos para el financiamiento serán cubiertos por la Universidad.

Evaluación:

Se considera que las acciones previstas por la carrera permitirán un adecuado seguimiento y perfeccionamiento para graduados.

Requerimiento 8: Implementar un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que durante el mes de diciembre de 2018 se incorporaron los currículum vitae resumidos de la totalidad de los docentes de la carrera en la página web de la Universidad, organizados por asignatura.

Evaluación:

Se considera que la carrera subsana el déficit señalado.

Requerimiento 9: Presentar un certificado que garantice el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene de la Sede Córdoba o bien presentar un plan de mejoras que subsane los déficits en el corto plazo.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta un certificado que garantiza el cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene del edificio en el que se dicta la carrera, a cargo de un Licenciado en Seguridad e Higiene en el Trabajo. Cabe destacar que el certificado contempla un plan de mejoras, con fecha de finalización en junio de 2019, para la instalación de un depósito de residuos peligrosos, un compresor de aire, dos campanas de extracción en los laboratorios de química, y gabinetes de seguridad porta tubos de gases nobles con su correspondiente distribución hasta el sector de laboratorios.

Evaluación:

A partir de las acciones contempladas en el plan de mejoras incluido en el certificado presentado se subsanarán los déficits.

Requerimiento 10: Incrementar la carga horaria de formación experimental del plan de estudios y de las asignaturas Física I, II y Química General para llevar a cabo las actividades propuestas.

Descripción de la respuesta de la institución:

La carga horaria de la formación experimental de las asignaturas Física I, II y Química General, fue erróneamente cargada cuando se realizó la presentación. Este error fue subsanado considerando: 30 horas para Física I, 45 horas para Física II y 60 horas para Química General. Se adjuntan las guías de Trabajos Prácticos correspondientes a 2018.

Por lo tanto, la carga horaria correspondiente a los criterios de intensidad de la formación práctica se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2017

Formación Experimental	200	443
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	539
Actividades de Proyecto y Diseño	200	210
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Evaluación:

Se considera que la carga horaria de formación práctica experimental cumple con lo establecido por la Resolución Ministerial y los trabajos prácticos realizados son coherentes con los contenidos mínimos de las asignaturas.

Requerimiento 11: En relación con las asignaturas transversales, detallar las especificaciones de índole metodológicas y los procedimientos de evaluación para las actividades de aprendizaje que realizan los alumnos en las horas no presenciales, a los fines de asegurar la misma calidad académica que reciben quienes cursan en las distintas modalidades.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que la única cátedra que implementó la modalidad semi presencial de enseñanza fue Problemática Regional cuyo programa analítico se adjunta. Al respecto, la asignatura se dictó en los 2° cuatrimestres de 2016 y 2017 y su implementación fue dirigida principalmente a alumnos recursantes. En este marco se fijó un cupo máximo de 30 inscriptos para cada cuatrimestre. Las docentes responsables realizaron una capacitación previa a cargo de la UNO y los alumnos inscriptos tuvieron una clase obligatoria presencial en donde se los capacitó para el uso de las herramientas de la cursada virtual así como se les explicó la metodología a implementar. Los contenidos fueron digitalizados y para su desarrollo se utilizó la plataforma Moodle. En cuanto a la modalidad de evaluación se utilizaron los trabajos prácticos obligatorios de cada clase y 2 parciales obligatorios en forma presencial. Además se ofreció a los alumnos cursantes una clase de consulta previa a los parciales.

Evaluación:

Se considera que a partir de la información brindada la asignatura fue dictada en forma adecuada y con la misma calidad académica que en la modalidad presencial.

Requerimiento 12: Incrementar la bibliografía específica de la asignatura Operaciones Unitarias II.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que se encuentran disponibles en biblioteca los textos Procesos de transferencia de calor de Donald Kern, Transferencia de calor en ingeniería de procesos de Cao Eduardo, y Transferencia de calor de J. Hollman, recomendados por el profesor en el programa analítico de la asignatura. Además, en la solicitud bibliográfica 2019 se contempla nueva bibliografía referida a los temas química orgánica; seguridad e higiene en el trabajo; problemática ambiental, ingeniería de las reacciones químicas, balances de materia y de energía, biotecnología y bioquímica.

Evaluación:

Se considera que la bibliografía incorporada en el programa analítico y disponible en la biblioteca es pertinente. Asimismo, la pendiente de compra es adecuada y suficiente.

Requerimiento 13. En el Instructivo CONEAU Global:

- Incluir las fichas de los proyectos de investigación vigentes.
- Especificar la dedicación horaria de los docentes que participan en las actividades de investigación y extensión.
- Modificar la vinculación del responsable de la coordinación de la carrera.
- Detallar en las fichas de actividades curriculares la bibliografía disponible.
- Adjuntar el programa analítico de la asignatura Problemática Regional.
- Vincular el cuerpo docente de la asignatura Química Orgánica I.
- Presentar la ficha de uno de los docentes de la asignatura Análisis Matemático I.
- Corregir la ficha de una docente que consigna como posgrado el título de Licenciada en Sistemas.
- Informar el personal y equipamiento informático de la Biblioteca.
- En relación con el plan de estudios:

    g) corregir la carga horaria asignada a la asignatura Cálculo numérico;
    h) asignar carga horaria a algunas asignaturas del ciclo inicial;
    i) incorporar las fichas curriculares de las asignaturas optativas con la correspondiente vinculación al plan de estudios y los docentes a cargo;

j) modificar la vinculación de horas por bloque de formación de las asignaturas Economía, Química Analítica I y II, Química Orgánica, y Química Inorgánica;
k) eliminar la asignación de horas del TSO de las actividades de formación experimental;
l) contemplar que la carga horaria total del plan de estudios coincida con lo establecido en la normativa que lo aprueba.

Descripción de la respuesta de la institución:

En primer lugar se incorporaron las fichas de los 4 proyectos de investigación que comenzaron en agosto y septiembre de 2018 denominados: 1) Estudio cinético en lecho fijo de proceso de adsorción de Arsénico y de metales pesados, empleando carbones activados dopados con óxidos de hierro; 2) Relevamiento preliminar de calidad de agua y factores ambientales relacionados en el área del Río Reconquista lindante al partido de Merlo; 3) Nano estructuras de carbono para la preparación de tintas, recubrimientos y compuestos funcionales; y 4) Relación estructura-propiedades de nanocompuestos de matriz polimérica reforzados con nanotubos de carbono funcionalizados. En estas actividades participan 10 docentes de la carrera (14%), 3 de ellos con título de Doctor y 3 de Especialista, con dedicaciones horarias específicas de 5, 10 y 15 horas semanales. Uno de los proyectos contempla la participación de un alumno.

Además, se modificó al responsable de la coordinación de la carrera vinculando a la Secretaría de Gestión Curricular con 30 horas específicas para gestión.

En cuanto al docente de la asignatura Análisis Matemático I se aclara que corresponde a un ayudante no graduado razón por la cual no se incorpora su ficha en el Instructivo CONEAU Global. En la asignatura Química Orgánica I se vincula a un docente Licenciado en Química con una dedicación horaria de 16 horas. Además, en respuesta al requerimiento vinculado con la incorporación de asignaturas electivas se incorporaron dos y se vincularon a los docentes tal como es luego referido. Por otro lado, se modificó el CV de la profesora que consignó como posgrado el título de Licenciada en Sistemas.

Por lo tanto, el cuerpo académico de la carrera se compone de 71 docentes que ocupan 76 cargos.

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	Dedicación semanal

máximo	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	28	16	2	2	48
Especialista	0	4	4	0	1	9
Magíster	0	5	0	0	0	5
Doctor	0	4	2	0	0	6
Total	0	41	22	2	3	68

Cabe destacar que 3 docentes no son incluidos en el cuadro precedente debido a que tienen formación superior como profesores de matemáticas y física, con dedicaciones horarias de 10 horas semanales. Por lo tanto, el 63,4% cuenta con dedicaciones menores a 20 horas, el 31% entre 20 y 30 horas y el 5,6% mayor a 30 horas.

Finalmente, se informa que están a cargo de la biblioteca 3 agentes y se presentan las designaciones y certificados de capacitación así como las especificaciones técnicas del equipamiento informático disponible. En las fichas de actividades curriculares se incluyó la bibliografía disponible en biblioteca y se cargó el programa analítico de la asignatura Problemática Regional.

Por otro lado, en relación con el plan de estudios: a) se corrigió la carga horaria de la asignatura Cálculo Numérico en actividades curriculares; b) se completó la carga horaria de todas las asignaturas del ciclo inicial; c) se incluyeron como optativas las asignaturas Polímeros y Elastómeros e Introducción a la Contaminación Ambiental dictadas durante el año 2017 y se vinculó a los docentes a cargo; d) se modificó la vinculación de horas por bloque de formación de las asignaturas Economía, Química Analítica I y II, y Química Orgánica; con respecto a Química Inorgánica se aclara que debido a los contenidos mínimos metales y no metales continua ubicada en el área de Ciencias Básicas; y e) se eliminó la asignación de horas del TSO en las actividades de formación experimental. Por último se corroboró la coincidencia de la carga horaria total entre el reporte del plan de estudios y lo establecido en la normativa que aprueba el plan vigente.

En función de lo expuesto, la carga horaria por bloque curricular se muestra en el siguiente cuadro:

Bloque curricular	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2017
Ciencias Básicas	750	1320
Tecnologías Básicas	575	720

Tecnologías Aplicadas	575	1310
Complementarias	175	450

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 180 horas de asignaturas electivas/optativas y 200 horas de PPS. La carga horaria total del plan de estudios en el Instructivo CONEAU Global es de 4180 horas.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución ME Nº 1232/01 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2017
Matemática	400	690
Física	225	270
Química	50	240
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	120

En relación con los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2017
Formación Experimental	200	443
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	539
Actividades de Proyecto y Diseño	200	210
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Evaluación:

Se considera que los proyectos de investigación presentados tienen impacto en la carrera y los docentes participantes tienen formación y dedicación horaria suficiente. Asimismo, la aclaración realizada sobre la asignatura Química Inorgánica se considera pertinente. Por lo tanto, teniendo en cuenta que la institución realiza las correcciones solicitadas en el Instructivo CONEAU Global, se subsana el déficit.

Además, la institución respondió a las recomendaciones según se detalla a continuación:

En relación con la recomendación de ampliar la oferta de cursos que contemplen contenidos de inglés técnico orientado a ingenieros, la Secretaría Académica y la Secretaría de Bienestar y Extensión Universitaria elaboraron los talleres Nivel Técnico I y II para la carrera de Ingeniería Química con una carga horaria total de 64 horas cada uno. Se adjunta la Disposición N° 3 que incluye los programas analíticos y se informa que los talleres serán implementados a partir del ciclo lectivo 2019. Se considera que los contenidos abordados son adecuados.

En cuanto a la existencia de actividades de capacitación específicas para el personal de biblioteca, la institución pone a disposición del personal un curso de Técnico en Bibliotecología y Documentación del Instituto Monserrat de la provincia de Entre Ríos, con modalidad a distancia, para que se realice durante el 2019. El curso tiene un costo de $700 mensuales, a cargo de la institución y se considera pertinente.

Por último, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Formalizar la oferta de cursos de capacitación docente para garantizar la existencia de estas instancias a largo plazo.
2. Continuar con las políticas de incremento bibliográfico para la carrera.

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

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número: IF-2019-19791363-APN-DAC#CONEAU

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 1 de Abril de 2019

Referencia: EX-2017-28651321-APN-DAC#CONEAU ANEXO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 29 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
DN: cn=GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE, c=AR, o=SECRETARIA DE GOBIERNO DE MODERNIZACION, ou=SECRETARIA DE MODERNIZACION ADMINISTRATIVA, serialNumber=CUIT 30715117564
Date: 2019.04.01 14:13:43 -03'00'

Marcela Groppo
Directora
Dirección de Acreditación de Carreras
Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
DN: cn=GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE, c=AR, o=SECRETARIA DE GOBIERNO DE MODERNIZACION, ou=SECRETARIA DE MODERNIZACION ADMINISTRATIVA, serialNumber=CUIT 30715117564
Date: 2019.04.01 14:13:44 -03'00'