



RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN N° 166/13

Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR - Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA)

Carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral

En la 373 sesión de la CONEAU, de fecha 08 de abril de 2013, se adopta el siguiente acuerdo:

VISTO:

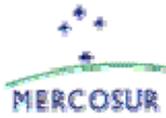
El "Acuerdo sobre la Creación e Implementación de un Sistema de Acreditación de Carreras de Grado para el Reconocimiento Regional de la Calidad Académica de las Respectivas Titulaciones en el MERCOSUR y los Estados Asociados".

TENIENDO PRESENTE:

1. Que la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral, impartida en la ciudad de Santa Fe, se sometió voluntariamente al Sistema de Acreditación Regional de Carreras de Grado (ARCU-SUR) del Sector Educativo del MERCOSUR administrado por la CONEAU.
2. Que dicho sistema cuenta con normas particulares para la acreditación de carreras de Ingeniería, contenidas en los siguientes documentos:



- Manual del Sistema ARCU-SUR, que fija las bases para el desarrollo de procesos de acreditación de carreras universitarias del MERCOSUR;
 - Convocatoria para las carreras de grado de Ingeniería en el marco del Sistema de Acreditación de Carreras Universitarias de Grado del MERCOSUR (ARCU-SUR);
 - Documento que contiene las dimensiones, componentes, criterios e indicadores para carreras de Ingeniería del Sistema ARCU-SUR;
 - Guía de autoevaluación del ARCU-SUR;
 - Guía de pares del ARCU-SUR.
3. Que, con fecha 29 de septiembre de 2010, la Universidad Nacional del Litoral, presentó el informe de autoevaluación y el formulario para la recolección de datos e información realizado por su carrera de Ingeniería Química, impartida en la ciudad de Santa Fe, de acuerdo a las instrucciones impartidas por la CONEAU en el marco del Sistema ARCU-SUR.
 4. Que, los días 24, 25 y 26 de octubre de 2012, la Carrera fue visitada por un Comité de Pares Evaluadores designado por la CONEAU.
 5. Que, con fecha 1º de Febrero de 2013, el Comité de Pares Evaluadores emitió un informe que señala las principales características de la Carrera, teniendo como parámetro: el informe de autoevaluación de la carrera, elaborado en el primer semestre de 2010, basado en las dimensiones,



componentes, criterios e indicadores y los propósitos declarados por ella y la visita del Comité de Pares, en el marco del Sistema ARCU-SUR.

6. Que, dicho informe fue enviado a la Universidad Nacional del Litoral para su conocimiento.
7. Que la CONEAU analizó todos los antecedentes anteriormente mencionados en su sesión N° 373 de fecha 08 de abril de 2013.

CONSIDERANDO:

1. Que, del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo, se desprende que la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral presenta las siguientes características para cada una de las dimensiones de evaluación:

- a) Contexto institucional:

Componente: Características de la carrera y su inserción institucional

La carrera Ingeniería Química, objeto de la presente evaluación, desarrolla las actividades de docencia, investigación y extensión dentro de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), desde el año 1920. El Estatuto de la institución garantiza el principio de la libertad intelectual y el compromiso social.

Tanto la unidad académica como la Universidad tienen misiones perfectamente definidas y acordes a lo esperado para una institución universitaria. En ellas se especifican los objetivos principales en lo que concierne



tanto a la formación de profesionales como al desarrollo de actividades de investigación y extensión.

Del análisis de la documentación presentada se puede apreciar que los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento se encuentran explícitamente definidos y son de conocimiento público. Las políticas y actividades de la Facultad de Ingeniería Química se hayan plenamente relacionadas e integradas con las de la propia Universidad a la que pertenece.

De acuerdo con los datos de los últimos tres años, la unidad académica ha contado con 1599 alumnos en el año 2009, 1670 en 2010 y 1703 en 2011. La oferta académica comprende el dictado de 8 carreras: Ingeniería Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 757/04), con un total de 721 alumnos; Ingeniería en Alimentos (acreditada por Resolución CONEAU N° 756/04), con un total de 264 alumnos; Ingeniería en Materiales (acreditada por Resolución CONEAU N° 557/10), con un total de 25 alumnos; Ingeniería Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 944/10), con un total de 352 alumnos; Profesorado en Química con un total de 61 alumnos; Licenciatura en Materiales con un total de 8 alumnos; Licenciatura en Matemática Aplicada con un total de 74 alumnos; y Licenciatura en Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 612/12), con un total de 198 alumnos.

Además, se dictan 11 carreras de posgrado: Especialización en Ciencia y Tecnología de la Leche y los Productos Lácteos (acreditada por Resolución CONEAU N° 234/06, categoría B), Maestría en Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 571/06, categoría A), Maestría en Matemática, (acreditada por Resolución CONEAU N° 569/06, categoría A), Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos (acreditada por Resolución CONEAU N° 442/11, categoría A), Maestría en Tecnología Química (acreditada por



Resolución CONEAU N° 238/11, categoría A), Maestría en Ingeniería Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 239/11, categoría A), Doctorado en Tecnología Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 233/11, categoría A) Doctorado en Ingeniería Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 234/11, categoría A), Doctorado en Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 573/06, categoría A), Doctorado en Matemática (acreditada por Resolución CONEAU N° 570/06, categoría A) y Doctorado en Física (acreditada por Resolución CONEAU N° 563/06, categoría An)

La carrera de Ingeniería Química se dicta en un ámbito universitario con una larga trayectoria, en la que la docencia, la investigación, la transferencia y la extensión son los ejes centrales que estructuran su misión institucional. Dentro de la unidad académica estas actividades también están contempladas y son respaldadas a través de la normativa vigente, lo que permite prever que serán mantenidas en su totalidad y garantizar el nivel de calidad alcanzado por la carrera.

La institución cuenta con un plan de desarrollo, en el cual se incluye la carrera, que comprende las áreas de gestión y gobierno, la oferta académica, las áreas de Ciencia y Tecnología, el área de extensión, y cooperación internacional. En este contexto, la FIQ cuenta con la acción rectora y reguladora del Consejo Directivo. Asimismo, cuenta con otras instancias institucionales de participación como las Comisiones de Supervisión Académica, conformadas por docentes, estudiantes y graduados, que coordinan y regulan el funcionamiento académico y los planes de estudio; y los Consejos de Dirección de los Departamentos e Institutos, conformados por docentes que participan en esos espacios, y que organizan y administran el desarrollo de las asignaturas, las actividades de I+D y las tareas de vinculación tecnológica.



Además de las mencionadas instancias de participación de la comunidad educativa (docentes, alumnos y graduados), existen canales de participación gremial como Asociación de Docentes y de la Asociación del Personal no Docente de la UNL, y el Centro de Estudiantes de la FIQ, que tienen una activa participación en todas las actividades de la Facultad.

La UNL cuenta con políticas definidas de investigación, extensión y con reglamentaciones apropiadas para su implementación, así como el sistema de difusión de las mismas a toda la comunidad académica. La promoción de las actividades relacionadas con las tareas de investigación científica y el desarrollo tecnológico se realiza a través de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la FIQ. Los recursos para los proyectos provienen de la UNL o de organismos externos (CONICET, Agencia de Promoción Científica y Tecnológica, entre otras instituciones). Las políticas de vinculación son coordinadas por la Secretaría de Relaciones con el Medio y están articuladas con las políticas universitarias, mediante el vínculo permanente con las Secretarías de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo y de Extensión de la UNL y el Centro de Transferencia de los Resultados de la Investigación (CETRI). El CETRI cuenta, entre sus funciones, con la gestión centralizada de convenios y acuerdos con terceros en el marco de la vinculación con el medio socio-productivo.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Organización, Gobierno, Gestión y Administración de la carrera

Las instancias de gobierno de la carrera contemplan a un Consejo Directivo, como órgano máximo de gobierno de la FIQ, integrado por el Decano, 10



Consejeros Docentes Universitarios (debiendo ser 6 de ellos, Profesores Titulares o Asociados, 3 Profesores Adjuntos y 1 Docente Auxiliar); 4 Consejeros Graduados, 5 Consejeros Estudiantes y 1 Consejero No Docente.

Para el desarrollo de tareas tanto administrativas como de gestión, el Decano cuenta con la Secretaría Académica, la Secretaría de Ciencia y Técnica, una Secretaría de Relaciones con el Medio, una Secretaría de Planeamiento, una Unidad de Proyectos Especiales, una Dirección de Comunicación Institucional, y una Dirección de Ceremonial y Relaciones Institucionales. Asimismo, el Decano cuenta con el asesoramiento de una Comisión Asesora de Seguridad.

La estructura de la Facultad está conformada por Unidades de Docencia (Departamentos) y Unidades de Investigación. Los Departamentos de la FIQ son el Departamento de Matemática, Departamento de Química, Departamento de Física, Departamento de Ingeniería Química, Departamento de Ingeniería en Alimentos, Departamento de Ingeniería Industrial, Departamento de Industria y Gestión Ambiental, y el Departamento de Materiales. Cada Departamento cuenta con un Director que es el responsable del cumplimiento de las tareas docentes, de la formación de recursos humanos y del seguimiento de las acciones de transferencia e investigación de cada docente-investigador integrante de su Departamento.

Por otra parte, y con el objetivo de optimizar las actividades de investigación y transferencia, la FIQ se encuentra organizada en Institutos, Programas, Laboratorios y Centros. Actualmente, las Unidades de Investigación de la FIQ son el Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE) -Instituto de doble dependencia UNL-CONICET-; el Instituto de Lactología Industrial (INLAIN) -Instituto de doble dependencia UNL-CONICET-; el Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA); el Instituto de



Tecnología Celulósica (ITC); el Laboratorio Central de Servicios Analíticos (LCSA); el Laboratorio de Metalurgia; el Laboratorio Modelo de Química (LaMoFIQ); el Programa de Electroquímica Aplicada e Ingeniería Electroquímica (PRELINE); el Centro Nacional de Catálisis (CENACA); el Centro de Investigaciones en Ciencia e Ingeniería de Materiales (CENMAT); y el Centro de Estudios y Gestión Ambiental (CEGA).

Los Directores de las unidades de docencia y/o de investigación conforman el Consejo de Directores de Departamentos y el Consejo de Unidades Funcionales no Departamentalizadas (Unidades de Investigación), quienes asesoran al Decano en la programación, coordinación y desarrollo de las tareas inherentes a las mismas.

En cuanto a los sistemas de información y comunicación la institución cuenta con la Dirección de Comunicación Institucional y la Dirección de Ceremonial y Relaciones Institucionales. Estas áreas además de mantener actualizadas las bases de datos y la página web institucional, uno de los principales canales de comunicación con la comunidad académica, editan semanalmente un boletín informativo. Asimismo, se utiliza el correo electrónico como instrumento eficaz para la comunicación institucional.

Durante la visita las autoridades de la institución informaron de los mecanismos y procedimientos vigentes para la elección, selección, designación y evaluación de autoridades, directivos y funcionarios. Los citados procedimientos se ajustan a los reglamentos establecidos por la UNL.

Cada una de las carreras de grado y posgrado de la Facultad tiene un Director de Carrera, quien a su vez preside la correspondiente Comisión de Supervisión Académica en el caso de las carreras de grado y pregrado o el Comité Académico para las carreras de posgrado. El Director de la Carrera de



Ingeniería Química es un egresado de la institución, con título de Doctor en Ingeniería Química, con adecuada experiencia en gestión académica y docencia, que le permite administrar y coordinar las actividades de la carrera.

Los procedimientos administrativos y financieros están claramente definidos (leyes administrativas y financieras del Estado) así como las previsiones presupuestarias. La distribución del presupuesto se resuelve en el seno del Consejo Superior de la Universidad, y la ejecución queda a cargo de las diferentes unidades funcionales, con el contralor de la Secretaría Económico-Financiera y la Unidad de Auditoría Interna. El Sistema de Gestión Presupuestaria utilizado en la UNL es el Comechingones, del Ministerio de Educación de la Nación.

El financiamiento de las actividades académicas, del personal técnico y administrativo está garantizado con los fondos destinados por el Estado Nacional. La institución cuenta, además, con los ingresos provenientes de la realización de servicios altamente especializados a terceros (empresas, instituciones, etc.). Dichas actividades constituyen un aporte fundamental en la formación de los alumnos, incorpora a los docentes a la lógica del medio socio-productivo y además reporta ingresos a la institución.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Sistema de evaluación del proceso de gestión

En lo que respecta al conocimiento y accesibilidad de los sistemas de información la universidad cuenta con los sistemas informáticos para la gestión de alumnos de grado y posgrado (SIU-Guaraní), de personal docente, no docente y de gestión (SIU-Pampa), de gestión económico-financiera (Pilagá), de gestión



de bibliotecas y de gestión de expedientes. Por otro lado, existe una intranet, un sistema de internos telefónicos y un mecanismo de encuestas a la comunidad académica. La institución está realizando acciones tendientes a unificar estos instrumentos de información e integrarlos en un sistema único, con el objetivo de agilizar el acceso a información y fortalecer la comunicación entre los programas utilizados.

La institución cuenta con adecuados mecanismos de evaluación continua de la gestión, con participación de todos los estamentos de la comunidad académica. Durante la visita se constató la continua implementación de los mismos.

Las Comisiones de Supervisión Académica, los Directores de Carrera, la Secretaría Académica y el Consejo Directivo son las instancias de control permanente sobre el funcionamiento de los planes de estudio, posibilitando la actualización y modificación de los mismos según se considere necesario.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Políticas y programas de bienestar institucional

Como parte integrante del sistema universitario nacional la Universidad adhiere a los principios de la Reforma Universitaria de 1918 que establecen el ingreso libre, gratuito e irrestricto a las carreras de grado y pregrado. En el marco del Programa de Ingreso de la UNL, la institución brinda cursos de articulación general y disciplinar, con el objetivo de lograr la incorporación de los estudiantes a la vida universitaria.

La institución cuenta con diversos programas de Becas:



- Becas de Tutorías: en el marco del Programa de Permanencia de la UNL, este sistema de becas tiene como objetivo evitar el abandono y facilitar la continuidad en los estudios mediante el apoyo de tutores (alumnos avanzados), facilitando la adaptación de los estudiantes a la vida universitaria;

- Becas de Extensión: destinadas a alumnos o graduados de la Universidad que deseen incorporarse a Proyectos de Extensión de Interés Social, de Interés Institucional o Acciones de Extensión al Territorio;

- Becas de Investigación: en el marco del Programa de Iniciación a la Investigación para Estudiantes de Carreras de Grado de la UNL (Cientibeca), estas becas están destinadas a promover la formación de futuros investigadores;

- Becas de Residencias: es un sistema de becas para los alumnos que viven fuera de la ciudad donde cursan sus estudios;

- Becas de Estudio: sistema de becas dirigido a los alumnos de bajos recursos de las carreras de grado y pregrado de la modalidad presencial de las Facultades, Institutos, Escuelas Universitarias y Escuelas de Nivel Medio de la UNL.

Las becas cuentan con las siguientes modalidades: integrales, de ayuda económica, media beca, residencia estudiantil, obra social y alumnos con discapacidades.

Por otra parte, la institución pone a disposición de la comunidad académica de diversas becas ofrecidas por otros organismos y entidades como las becas nacionales ofrecidas por el Ministerio de Educación de la Nación, becas internacionales de organismos extranjeros, las becas para alumnos de escuelas del nivel medio, entre otras.

La Institución posee un amplio sistema de becas que beneficia a los alumnos ayudándolos a financiar las actividades de la vida universitaria,



incorporándolos a actividades de investigación o extensión o a través de becarios tutores, facilitando su inserción a la vida universitaria. A través de la información aportada por la institución, se detecta un significativo impacto sobre los alumnos de la carrera.

En lo que hace al apoyo pedagógico, la facultad dispone de una asesora pedagógica, para apoyo de los alumnos así como para los docentes, y la Universidad de un sistema tutorial de alumnos avanzados. Asimismo, la institución pone a disposición de los alumnos ingresantes una amplia y accesible información relacionada con la vida universitaria, conocimientos de sus derechos y obligaciones y características de la carrera. Al respecto se realizan actividades con diferentes instituciones educativas de la región, se efectúa la ExpoCarreras, los ingresantes cuentan con reuniones e instancias de apoyo por parte de coordinadores, profesores, tutores y alumnos avanzados.

La institución cuenta con programas y sistemas de promoción de la cultura, entre ellos se encuentran el Foro Cultural Universitario, el Museo de Arte Contemporáneo, el Museo y Archivo Histórico, la Bienal de Arte Joven, entre otros. En el marco del área de bienestar, la institución cuenta con programas de Promoción de la Salud (revisión médica estudiantil, un centro de salud, servicio de consultas médicas, servicio de enfermería y odontología, y un sistema de obra social de la UNL), Programas de Deportes y Recreación, y un Programa de Alimentación.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

En síntesis, teniendo en cuenta las observaciones y juicios realizados se considera que la carrera cumple con los criterios de calidad establecidos para la Dimensión Contexto Institucional.



b) Proyecto académico:

Componente: Plan de Estudios

Del análisis de la información presentada y la visita realizada se concluye que el perfil del egresado, los conocimientos, las capacidades, las habilidades y las actitudes que conforman las competencias de la carrera guardan coherencia con el perfil definido y las competencias expresadas en el Documento de Criterios del Sistema ARCUSUR y con el plan de estudios de la carrera.

Al analizar el plan de estudios, los programas y los objetivos de la carrera, se pudo constatar que existe coherencia entre el título o grado académico otorgado por la carrera con la definición de Ingeniería adoptada en el MERCOSUR, las actividades de enseñanza, investigación y extensión, la misión institucional y los objetivos de la carrera.

El perfil del egresado es coherente con el plan de estudios de la carrera. La secuencia curricular de las asignaturas del plan de estudios es apropiada y conforme al perfil del egresado propuesto. La carrera tiene una duración de 5 años y está estructurada en dos ciclos (inicial y superior), comprendiendo 30 asignaturas (25 obligatorias, cuatro optativas y una electiva), una Práctica en Fábrica, un requerimiento de conocimiento del idioma Inglés y un Taller

El plan de estudios de la carrera prevé un ciclo inicial de una extensión de dos años que permite una integración transversal con las diversas ingenierías que se ofrecen en la unidad académica, otorgando una sólida formación básica en física, matemática y química. Las materias de Matemática cumplen con el objetivo de contribuir al pensamiento lógico deductivo y brindan una herramienta útil para el proceso de modelado de los fenómenos de la naturaleza. En el ciclo superior, de tres años de duración, se profundiza la



formación básica y desarrollan las aplicaciones de la especialidad, completando una formación general y especializada y una amplia cultura ingenieril. El Plan de estudio contempla todos los contenidos curriculares de Ciencias Básicas, Matemática, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada y Complementarios, según la normativa del ARCUSUR, necesarios para la formación del Ingeniero Químico.

El sistema de correlatividades es adecuado para el normal desarrollo de la carrera.

El proyecto educativo posee una carga horaria total equilibrada, tanto en lo que respecta a ciencias como a tecnologías, completándose con un 7% correspondiente a la práctica del alumno en fábrica y un 10% de carga horaria para materias optativas, otorgándole flexibilidad al Plan de Estudio, siendo coherente con los objetivos de la carrera, contenidos de las asignaturas y metodología para lograrlo. El plan incluye un Proyecto Industrial y una Práctica en Fábrica.

En la carrera las asignaturas incluyen horas de teoría, prácticas de resolución de ejercicios y experimentación en laboratorios. La malla curricular permite una muy buena integración entre las diferentes actividades curriculares, observándose un buen equilibrio entre clases teóricas, prácticas, laboratorio, proyecto industrial y práctica en fábrica, para la formación de un profesional capacitado para desarrollarse respondiendo a las exigencias industriales actuales. Los conocimientos y las actividades curriculares se imparten aumentando gradualmente su complejidad y profundidad. El Plan de estudio incluye actividades curriculares con mecanismos adecuados para la integración de los conocimientos. El proyecto industrial (trabajo final de carrera cuya finalidad es lograr que el alumno sea capaz de evaluar, formular y proponer



métodos para la ejecución de proyectos industriales y a su vez, en el desarrollo del mismo, se estimula el trabajo en equipo) y la práctica en fábrica son las actividades integradoras más importantes. Además, se realizan otras actividades con ese carácter, tales como visitas técnicas, experiencias de laboratorio en planta piloto y simulación y actividades con expertos externos.

Existen instancias institucionalizadas responsables de la actualización y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica, cumpliendo un rol fundamental el Director de Carrera y la Comisión de Supervisión Académica de Carrera. La función principal de dicha comisión consiste en el seguimiento del funcionamiento del plan de estudio, asegurando la integración horizontal y vertical. Además es receptora de inquietudes y problemas de docentes y alumnos, teniendo la responsabilidad de coordinar las acciones necesarias para resolverlos. Asimismo, el cumplimiento de las actividades curriculares reflejadas en las planificaciones correspondientes es monitoreado por la Comisión de supervisión Académica, la Secretaría Académica y la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Proceso de enseñanza-aprendizaje

La planificación de las asignaturas contempla todas las instancias del proceso de enseñanza-aprendizaje, y se establece en un documento confeccionado por el profesor responsable con el equipo de cátedra que es necesario renovar cada tres años. En dicha planificación se tiene en cuenta la definición de objetivos y contenidos básicos, metodología de enseñanza (indicando si se incluyen clases teóricas, laboratorios, trabajos en terreno, etc.),



bibliografía básica y complementaria, métodos de evaluación del aprendizaje (indicando si se incluyen pruebas, trabajos, exposiciones) y difusión de la información.

Se puede observar que en el dictado de la carrera Ingeniería Química, las actividades curriculares incluyen instancias integradoras y/o trabajos finales, pasantía en fábrica supervisada, experiencias en laboratorios, talleres, tareas de campo y visitas técnicas.

Las asignaturas se instituyen distribuyendo sus tareas entre clases de tipo: teóricas y teórico-prácticas; de resolución de problemas y/o coloquios; trabajos de laboratorio y/o experimentales. En ese marco, los docentes utilizan diversas modalidades de enseñanza y ejercitación como guías de trabajo, parciales breves, la elaboración de informes, coloquios, monografías, etc. Las metodologías y técnicas didácticas utilizadas para la enseñanza son variadas y apropiadas en función de las asignaturas donde se emplean. La relación docente - alumno es adecuada de acuerdo a las competencias establecidas en el perfil de egreso definido, detectándose una menor relación docente - alumno en las asignaturas de las materias de primer año (compartidas entre las diferentes carreras de la unidad académica). La carrera identificó esta situación y desarrolló un programa de alumnos tutores con el objetivo de fortalecer el equipo de cátedra.

En síntesis, se observa que los métodos de evaluación son adecuados en relación a los objetivos y contenidos de cada asignatura. Asimismo, se considera que las evaluaciones orales y grupales constituyen un buen aporte a la formación del futuro Ingeniero.

Con respecto al ingreso y preparación de los estudiantes, la carrera posee un sistema de evaluaciones diagnósticas para los ingresantes articulado con el Programa de Ingreso del Rectorado de la Universidad. El programa consiste en



cursos de ingreso anticipados sobre Ciencias Básicas, Epistemología y temáticas referidas a la Universidad. El proceso concluye con una evaluación de conocimiento. La Facultad de Ingeniería ofrece, en el primer año de carrera, instancias de apoyo a aquellos alumnos que hayan manifestado dificultades en el curso de ingreso. Asimismo, la institución cuenta con una Asesora Pedagógica cuya función es apoyar a los alumnos con dificultades en el área de lectura y escritura a través de un taller.

La carrera posee un sistema de atención extra aula con el alumnado. Asimismo, la institución cuenta con instancias de orientación y aprendizaje. Los ingresantes cuentan con reuniones e instancias de apoyo por parte de coordinadores, profesores, tutores y alumnos avanzados. La adecuada aplicación de las citadas instancias de consulta y atención extra aula y su correcto funcionamiento, fueron constatadas en las reuniones con docentes y alumnos de la carrera.

La carrera prevé un uso de la informática y elementos audiovisuales como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Se sugiere promover la utilización de programas preestablecidos de programación o la elaboración de la propia programación de forma gradual a lo largo de la carrera con el objetivo de integrar estos conocimientos en el desarrollo del proyecto final.

Se observó la existencia de computadoras, softwares y facilidades de acceso a Internet disponibles a los docentes y alumnos en cantidad suficiente.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Investigación, desarrollo e innovación



La Facultad de Ingeniería Química posee una larga trayectoria en investigación científica, contando con numerosos grupos de investigación y desarrollo, con actividades interdisciplinarias dado el contexto de construcción y relación de las carreras de grado y postgrado de la institución, así como de las necesidades locales y regionales. La Facultad promueve la ejecución de acciones de investigación y desarrollo tecnológico disciplinares y multidisciplinares en el marco de las distintas acciones financiadas por recursos propios de la Universidad y en asociación con otros organismos del sistema científico-tecnológico local, nacional e internacional.

Prácticamente la totalidad de los docentes de la carrera participan en actividades de investigación y desarrollo, perteneciendo el 29 % a la carrera de investigador del CONICET y el 74 % está categorizado en el programa de Incentivos a los Docentes-Investigadores de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, contando con producción científica de alto nivel. Las actividades de investigación de los docentes se relacionan con los contenidos y objetivos de la carrera, posibilitando mantener un apropiado nivel de actualización de la misma.

La Universidad cuenta con instrumentos propios para la promoción y financiamiento de la investigación, como el Curso de Acción para la Investigación y el Desarrollo, que involucra proyectos de I+D tanto de perfil científico-tecnológico (CAI+D) como también vinculados a problemas científicos de orden social y productivo (CAI+DO). En cuanto al equipamiento científico, el Programa de Equipamiento Científico y Apoyo al Cuarto Nivel (PECAP) de la UNL apunta a fortalecer las capacidades científico-tecnológicas de laboratorios y grupos de I+D, así como las actividades de posgrado que se desarrollan en la Universidad. Asimismo, la institución cuenta con el Programa de Incorporación



de Recursos Humanos Calificados (PIRHCa), componente del Curso de Acción para el Desarrollo de los Recursos Humanos de la UNL, cuyo objetivo es facilitar la incorporación a la Universidad de recursos humanos especializados, tanto de investigadores experimentados como de doctores de reciente graduación, formados en áreas de interés institucional, con el fin de integrarse o generar grupos de investigación y desarrollo.

Por otro lado, la institución tiene el Programa de Movilidad Académico-Científica (PROMAC), que financia total o parcialmente los gastos asociados a la movilidad de docentes de la UNL relacionado con actividades académico-científicas en el extranjero incluyendo actividades propias de proyectos de investigación, de capacitación o formación y congresos o reuniones científicas de alcance internacional.

La institución cuenta con proyectos de investigación promovidos por organismos externos como Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT) de la Nación, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Entre los proyectos financiados por la ANPCyT se destacan los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT), los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados (PICTO), Proyectos de Investigación y Desarrollo para la Radicación de Investigadores (PIDRI), Programa de Áreas Estratégicas (PAE), Proyectos para la Modernización de Equipamiento de Laboratorios de Investigación (PME), y Proyectos de Adecuación y/o Mejora de Infraestructura (PRAMIN). Por su parte, el CONICET financia Proyectos de Investigación Plurianuales (PIP), y Proyectos de Estímulo a la Investigación (PEI).



Asimismo, la Universidad mantiene contacto con instituciones extranjeras en el marco de programas o proyectos de cooperación internacional, entre ellos se encuentran: convenio con la Universidad de Bologna (Italia), proyectos de la SECYT (FNRS -Bélgica-, FWO -Bélgica-, CNR -Italia-, DAAD -Alemania-, CAPES -Brasil-, NKTH -Hungría-, MAE -Italia-), proyectos MINCyT (BMBF -Alemania-, ECOS-Sud -Francia-), proyectos AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional), proyecto EULANEST (España, Francia, Argentina), Programa Internacional de Cooperación al Desarrollo, Fondo Argentino de Cooperación Internacional (FOAR); Programa ALFA (Unión Europea), y el Programa de Movilidad Académica Escala Docente de la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo (AUGM).

En cuanto a la infraestructura destinada a las actividades de investigación y desarrollo, la FIQ cuenta con cuatro institutos de investigación (dos de ellos de doble dependencia UNL-CONCIET), tres laboratorios de especialidades, un programa específico y tres centros transversales de investigación, ellos son el Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE), el Instituto de Lactología Industrial (INLAIN); el Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA); el Instituto de Tecnología Celulósica (ITC); el Laboratorio Central de Servicios Analíticos (LCSA), el Laboratorio de Metalurgia, el Laboratorio Modelo de Química (LaMoFIQ); el Programa de Electroquímica Aplicada e Ingeniería Electroquímica (PRELINE); el Centro Nacional de Catálisis (CENACA), el Centro de Investigaciones en Ciencia e Ingeniería de Materiales (CENMAT); y el Centro de Estudios y Gestión Ambiental (CEGA).

En cuanto a las actividades formativas, la institución cuenta con dos instrumentos orientados a los estudiantes, el Régimen de Pasantías de Investigación de la Facultad y el Programa de Becas de Iniciación a la



Investigación para Estudiantes de Carreras de Grado de la UNL. En el período 2006-2010 han estado involucrados 161 alumnos de la carrera en el Régimen de Pasantías, mientras que en el período 2008-2010 han participado del Programa de Becas un total de 33 alumnos de la carrera. Asimismo, la institución promueve la divulgación de los resultados obtenidos por los estudiantes en sus tareas de investigación, tanto a nivel nacional como internacional. Se considera muy importante la cantidad de alumnos que se incorporan a la actividad de investigación, permitiendo lograr un mayor enriquecimiento en la formación del futuro profesional.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Extensión, vinculación y cooperación

La Secretaría de Vinculación con el Medio es el ámbito específico destinado a las tareas de extensión, vinculación y cooperación. Asimismo, la Facultad creó instancias intermedias de vinculación como la Fundación de la Facultad de Ingeniería Química (FUFIQ) o el Laboratorio Central de Servicios Analíticos de la FIQ. A través de estos ámbitos la institución desarrolla diversas actividades, como transferencia de tecnología, la capacitación de recursos humanos, las publicaciones y participaciones en eventos de difusión, la vinculación interinstitucional con otras universidades e instituciones de investigación científica, tanto de instituciones nacionales como extranjeras.

Las políticas de vinculación vigentes en la FIQ están estrechamente articuladas con las políticas universitarias, a través de la interrelación entre la Secretaría de Extensión de la UNL, el Centro de Transferencia de los Resultados de la Investigación (CETRI), centro dependiente de la Secretaría de Vinculación



Tecnológica y Desarrollo Productivo de la Universidad, y la Secretaría de Relaciones con el Medio de la Facultad.

Entre los diversos tipos de actividades de vinculación llevadas a cabo se encuentran los Servicios Altamente Especializados a Terceros (SAT), Servicios Educativos a Terceros (SET), Proyectos de Extensión de Interés Social (PEIS), Programa de Extensión de Cátedra (PEC), Programa Universidad Abierta (PUA), Programa Municipios y Comunas (PMyC), Programa de Apoyo a las PyMEs (CETRI y Facultades), Programa Emprendedores (CETRI y Facultades), Programa Formativo sobre Buenas Prácticas en Cooperación Universidad - Empresa, Programa de Gestores Tecnológicos, Programa de Esponsorización y Padrinazgo, Programa de Empleo, y el Programa para la Preincubación de Emprendimientos.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución cuenta con programas de movilidad internacional de alumnos y docentes, acciones de integración regional y promoción de convenios con universidades extranjeras. La Universidad a través del Programa Emprendedores estimula la participación directa de estudiantes y docentes, alentando la creación de empresas de base tecnológica, productiva y cultural, sobre todo entre los jóvenes. Este programa incluye: la Cátedra Electiva de Emprendedores (para estudiantes y graduados de la UNL), Cursos de Verano (con temáticas específicas orientado a jóvenes con ideas innovadoras), Jornadas Jóvenes Emprendedores (de encuentro e intercambio entre emprendedores), Gabinetes de Emprendedores (espacios para incubar ideas y proyectos con el objetivo de incubar empresas, de los cuales uno de ellos está localizado en la FIQ), Programa de Mentores (los emprendedores que comienzan su propio



negocio, reciben la guía de empresarios), e Incubación y Financiamiento de Emprendimientos (por medio de la participación en el Parque Tecnológico Litoral Centro -PTLC-SAPEM- y la Incubadora de Empresas de Ámbito Regional - IDEAR). En cuanto a divulgación de los trabajos de investigación de los estudiantes, el intercambio se realiza a través de dos instancias: el Encuentro de Jóvenes Investigadores de la Universidad Nacional del Litoral y las académicas en entidades como la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo (AUGM).

Se observa un importante desarrollo de políticas de vinculación con el medio, plasmada en numerosos convenios, generando significativa cantidad de servicios de transferencia con participación de docentes de la carrera en la concreción de los mismos.

En el marco de actividades de extensión y con el fin de acercar la cultura científica a la sociedad en su conjunto, aportar a la mejorar de su calidad de vida y a la sensibilización de los investigadores respecto a su responsabilidad social, la institución implementó el Programa de Promoción de la cultura Científica, que consiste en jornadas de difusión y acercamiento a la educación de nivel medio de las actividades y prácticas científicas.

De la información presentada y la visita realizada se puede apreciar que la carrera tiene participación en programas de responsabilidad social y diversas actividades abiertas a toda la comunidad, tanto de carácter científico como culturales.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.



En síntesis, teniendo en cuenta las observaciones y juicios realizados se considera que la carrera cumple con los criterios de calidad establecidos para la Dimensión Proyecto Académico.

Proyecto Académico

c) Comunidad Universitaria:

Componente: Estudiantes

Las condiciones y requisitos de ingreso a la carrera están claramente definidas y son de dominio público, con difusión a través de diferentes mecanismos. La UNL realiza las Expo-carreras destinadas a brindar información de las diferentes carreras que se desarrollan en la institución, así como de la modalidad y cronograma de inscripción de los aspirantes a ingresar a las mismas. El ingreso a la carrera es centralizado, común y obligatorio para todas las carreras de grado y pregrado de la Universidad. Entre las condiciones de ingreso se encuentran los cursos de articulación disciplinar, que se articulan con el nivel medio de escolaridad. Para la carrera de Ingeniería Química los cursos disciplinares obligatorios son Matemática y Química. Además, se cuenta con Cursos Remediales de contenido disciplinar que están destinados a aquellos alumnos que no lograron aprobarlos en las primeras instancias. A las mencionadas instancias se agrega el curso de articulación general, cuyo objetivo es introducir a los ingresantes en el marco general de la vida y el pensamiento propio de la institución Universitaria, promoviendo una práctica que dé cuenta del carácter provisional y controversial del conocimiento, el impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los estudios superiores, y el rol de los universitarios en tanto ciudadanos críticos. La obligatoriedad de estos cursos se define en su articulación con las asignaturas del



primer año de la carrera. La aprobación de los cursos correspondientes es condición necesaria para el cursado regular y promoción de dichas asignaturas.

Existen adecuadas reglamentaciones respecto a regulación de las actividades universitarias de los estudiantes, las que están debidamente divulgadas y son conocidas por los estudiantes. Los derechos y obligaciones de los estudiantes están claramente definidos y desde el comienzo de su carrera se les informa respecto a la importancia de la participación activa en la vida democrática de la Universidad. La Facultad de Ingeniería Química cuenta con un régimen de enseñanza aprobado por el Consejo Directivo en la Resolución N° 170/99 y modificado en la Resolución CD N° 053/02. Allí se establecen precisiones sobre el calendario académico, sobre la organización y coordinación de la enseñanza, sobre los alumnos, entre otras cuestiones. Asimismo, las Planificaciones de las Actividades Curriculares contemplan, además de los contenidos analíticos, tipo de actividades y cronograma, carga horaria, plantel docente, forma de evaluación y condiciones de asistencia y regularidad, y las mismas son aprobadas por las instancias correspondientes.

El sistema de registro de desempeño del alumno se administra a través del sistema informático para la gestión de alumnos de grado y posgrado (SIU-Guaraní), el cual permite además la comunicación entre docentes, los alumnos, los responsables de los procesos administrativos y los funcionarios de gestión. La Facultad cuenta con sistemas de resguardo de la información que se consideran adecuados. Asimismo, en el marco de las acciones que la institución está llevando a cabo para mejorar los sistemas de información, se informó que la Facultad está desarrollando los indicadores orientados al seguimiento de cohorte e índices académicos.



La UNL y la FIQ ofrecen a los alumnos posibilidades y estímulos adicionales para el desarrollo intelectual, profesional o académico. Existen programas de becas y/o pasantías (extensión, investigación, tutoría, apoyo económico) que se aplican en forma efectiva y sistemática. Asimismo, existen intercambios estudiantiles con universidades nacionales y extranjeras.

La carrera cuenta con instancias de apoyo para el aprendizaje de los alumnos, a través de cursos de articulación disciplinar y remediales, una asesora pedagógica, un sistema tutorial de alumnos avanzados, reuniones e instancias de apoyo por parte de coordinadores y/ profesores. Durante la reunión con estudiantes de la carrera, los mismos manifestaron la utilidad de las mismas en el proceso formativo.

Los estudiantes poseen diferentes instancias de participación, teniendo representantes en los órganos de gobierno de la Facultad de Ingeniería Química (Consejo Directivo, Comisión de Supervisión Académica) y en Centro de Estudiantes, constituyéndose en medios para peticionar, plantear inquietudes y solucionar conflictos.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cuenta con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Graduados

La carrera contó en 2009 con 144 ingresantes, 666 alumnos y 34 egresados; en 2010 hubo 147 ingresantes, 699 alumnos y 42 egresados; mientras que en 2011 la cantidad de ingresantes fue de 99, la cantidad de alumnos fue de 721 y los egresados de la carrera fueron 32. La institución informa que la duración real de la carrera es de siete años y medio, tomando el promedio de los últimos siete años, identificando como causales del avance de los alumnos en la carrera con



distintos ritmos a las carencias de los ingresantes en la formación en las áreas disciplinares, a la participación de los alumnos en actividades de formación complementaria que se ofrecen en la UNL y con potencial efecto beneficioso para la formación integral de nuevos profesionales así como a la contratación por parte de empresas de estudiantes que cursan el último año de la carrera. En el marco de las acciones planteadas por la institución en vistas de disminuir la duración real de carrera en línea con la duración teórica de la misma, uno de los instrumentos más efectivos ha sido el sistema de promoción de asignaturas.

De la reunión mantenida con los graduados, se observa que la inserción laboral de los graduados es muy buena y de amplio reconocimiento por su calidad, tanto a nivel de inserción empresarial (nacional e internacional) como académica. Los egresados desempeñan principalmente su actividad profesional en industrias y servicios relacionados con el área de la Ingeniería Química (especialmente como Ingenieros de Procesos), siendo creciente el número de egresados que han optado por convertirse en generadores de sus propios emprendimientos productivos.

La Institución posee un seguimiento estadístico de sus egresados, en base a los mismos realiza ajustes en la articulación de materias, integración entre ciclos de la carrera, actualización de contenidos, metodologías de enseñanza y evaluación, entre otros.

Las materias optativas, que el Plan de Estudio permite modificar en forma continua su oferta, es un mecanismo para atender la demanda del medio con respecto a la adecuación del perfil del graduado. Se observa que existe un buen vínculo entre la institución, los graduados de la carrera y la Asociación de Ingenieros que se refleja en la articulación de diversas actividades y en la actualización de la carrera de acuerdo a las demandas existentes en el medio,



como en las áreas de gestión, calidad, medio ambiente, emprendedorismo, buenas prácticas, entre otras. Esta vinculación con el medio también se visualiza en el fluido contacto entre la institución y el sector socio-productivo local, en donde se destaca la buena recepción empresaria para que los alumnos de la carrera realicen las prácticas en fábrica.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cuenta con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Docentes

El procedimiento para la selección y promoción de los docentes está regulado por el Reglamento de Concursos para Profesores Titulares, Asociados y Adjuntos de la Universidad Nacional del litoral (Resolución Rectoral N° 355/96); el Reglamento de Concursos para docentes Auxiliares, Jefes de Trabajos Prácticos y Ayudantes de Cátedra de la Universidad Nacional del Litoral (Resolución del CS N° 206/95 y modificatoria N° 52/96); y por el Reglamento de Evaluación para la Renovación de Designaciones de Docentes Auxiliares Ordinarios de la Universidad Nacional del Litoral (Resolución del CS N° 54/96).

La planta total de docentes es de 187, que ocupan 219 cargos. De los cuales, 138 son investigadores del Programa de Incentivos del Ministerio de Educación, 54 del CONICET y 7 en otros sistemas de promoción de la investigación científica-tecnológica (3 de ellos son profesores titulares, asociados o adjuntos y 4 son jefes de trabajos prácticos o ayudantes graduados). De los docentes categorizados en el sistema de incentivos, 28 poseen categoría I, 24 docentes categoría II, 44 docentes categoría III, 31 categoría IV y 11 docentes categoría V.



En cuanto a la formación del cuerpo académico, de los 187 docentes de la carrera, 122 (65%) cuentan con formación de posgrado, específicamente 24 (13%) especialistas, 28 (15%) magísteres y 70 (37%) doctores.

Aproximadamente el cuerpo de profesores representa el 50% del total de los docentes, mientras que los auxiliares el 50 % restante, de los cuales el 36% posee dedicación exclusiva y el 20 % tiene semidedicación.

La proporción de docentes profesores a cargo de asignaturas que desarrollan actividades profesionales fuera del ámbito académico es del 20%, lo que es complementado por la significativa participación de otros profesores en acciones de vinculación y transferencia al medio a través de servicios de asesoría, consultoría y altamente especializados llevados a cabo desde el ámbito de la facultad.

En síntesis, se considera que el cuerpo docente de la carrera de Ingeniería Química posee una equilibrada y adecuada distribución por categoría, con alta capacitación relacionada con las actividades curriculares que desempeñan y con una proporción de docentes exclusivos y semiexclusivos que permiten garantizar adecuadamente las actividades de docencia, investigación y extensión, así como la participación de los mismos en actividades de gestión. Durante la visita, se constató un fuerte compromiso del cuerpo docente con la institución, situación que favorece el desarrollo y continua mejora de la misma.

Las políticas de perfeccionamiento del personal docente de la institución están constituidas sobre una amplia oferta de posgrados vinculados a la disciplina. En cuanto a la formación pedagógico-didáctica, además de los posgrados en docencia, la institución cuenta con cursos y programas de actualización en el ámbito de la Universidad y de la Asociación de Docentes de la Universidad Nacional del Litoral (ADUL). Asimismo, la Universidad cuenta



con tres Programas que facilitan la formación continua de los docentes: el Programa de Movilidad Académica al Exterior (PROMAC); el Programa de Movilidad Académica al Exterior - Componente Posgrado (PROMAC - POS) -; y el Programa de Becas de Maestría y Doctorado para Docentes de la UNL PROMAC- POS.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Personal de Apoyo

La planta del personal no docente de la Facultad está integrada por 85 agentes, de los cuales 35 corresponden al agrupamiento administrativo que atiende las funciones de alumnado, personal, despacho, concurso y mesa de entradas; 9 corresponden al agrupamiento técnico-profesional, todos con desempeño en biblioteca; y 41 corresponden al agrupamiento de mantenimiento, producción y servicios generales. Todas las tareas se realizan en forma centralizada en la institución.

El personal de apoyo de la biblioteca está compuesto por 4 bibliotecólogos, de los cuales 3 de ellos están realizando la Licenciatura en Bibliotecología. Por su parte, el personal de apoyo informático logra prestar un buen servicio a toda la Facultad, observándose un muy buen servicio de apoyo y ayuda a los estudiantes.

La unidad académica cuenta con un procedimiento para la selección del personal de apoyo que se considera adecuado. El procedimiento de selección de personal consiste en concurso de antecedentes y oposición.

La institución posee mecanismos de estímulo para la capacitación del personal no docente. Asimismo, la Universidad ofrece cursos centralizados y la



Facultad ofrece cursos de capacitación al personal no docente en temáticas acordes a las necesidades de la función que realizan.

La dedicación que el personal de apoyo posee para el cumplimiento de sus funciones se considera acorde con las necesidades de la carrera.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

En síntesis, teniendo en cuenta las observaciones y juicios realizados se considera que la carrera cumple con los criterios de calidad establecidos para la Dimensión Comunidad Universitaria

d) Infraestructura:

Componente: Infraestructura y logística

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La infraestructura disponible permite un correcto desarrollo de la misión institucional en lo concerniente a educación, investigación, extensión y difusión del conocimiento.

Las aulas, en cuanto a disponibilidad horaria y capacidad, son satisfactorias para garantizar las actividades académicas y cubrir la demanda existente de la carrera. No obstante, a fin de mejorar los espacios físicos, se reacondicionaron aulas y se prevé la construcción de un edificio aulario a fin de mejorar la disponibilidad física. Durante la visita se constataron los proyectos y los planos de la obra edilicia.

Las 18 aulas utilizadas para la carrera de Ingeniería Química cuentan con retroproyector, se cuenta con 10 cañones y 2 computadoras portátiles. Asimismo, algunas aulas disponen de cañones y computadoras fijas (con conexión de red local e internet). Las aulas son confortables, contando con iluminación y



ventilación adecuada y sistema de aire acondicionado. Por otra parte, la carrera cuenta con adecuados servicios de apoyos audiovisuales para el desarrollo de las clases.

Los docentes de la facultad poseen espacios físicos o lugares de trabajo adecuado para las diversas tareas. Durante la reunión con docentes, se informó al Comité Evaluador de la necesidad de ampliar los espacios de trabajo de los pasantes a fin de favorecer el desarrollo de sus correspondientes actividades.

La coordinación y planificación del uso de las aulas migró de un sistema manual a un sistema de carácter automatizado, con el objetivo de mejorar y agilizar dicha tarea.

La FIQ cuenta con un equipo de servicio, mantenimiento y reparaciones, previendo el presupuesto necesario a partir de fondos de Universidad correspondientes al rubro de gastos generales de la Facultad.

La institución releva y prevé mejoras en sus edificios. Actualmente se encuentran en proceso de ejecución programas de actualización con distintas etapas de acción, en los edificios en donde se realizan actividades académicas de la carrera. Los citados programas cuentan con financiamiento interno como externo, a fin de afrontar las diversas acciones de mejoramiento, reacondicionamiento y actualización de los espacios físicos de los inmuebles. Un ejemplo de las acciones que se están llevando a cabo es el recambio total de la instalación eléctrica de los inmuebles donde se dicta la carrera.

Asimismo, la institución prevé el traslado del INCAPE (Instituto de Investigación en Catálisis y Petroquímica, instituto de doble dependencia UNL-CONICET) a la Ciudad Universitaria y Parque Tecnológico Litoral Centro. Dicho traslado favorecerá la disponibilidad de mayor espacio físico.



Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Aulas, talleres y equipamiento

En cuanto a la infraestructura de las instalaciones especiales, se observa que los laboratorios de Química, disponen de mesadas de trabajo, de un sistema de extracción forzada bajo campana, duchas de emergencias con lavaojos, botiquín de primeros auxilios, extintores de incendio, señalética de seguridad, entre otras medidas de seguridad. La institución se encuentra en un proceso de reacondicionamiento de espacios físicos de los laboratorios, entre dichas acciones se prevé girar puertas (apertura hacia afuera) y construir salidas de emergencia de acuerdo a la situación de cada laboratorio en particular.

El laboratorio de Microbiología posee matafuegos, disyuntor y salida de emergencia.

Los laboratorios de Física cuentan con interruptores termo magnéticos y disyuntor diferencial.

En los laboratorios de Química Inorgánica y Fisicoquímica se han instalado recientemente salidas de emergencia con su correspondiente señalización.

Como infraestructura útil específica para las actividades curriculares de la carrera de Ingeniería Química deben destacarse las dos plantas piloto disponibles, una en cada inmueble donde se dicta la carrera. En la planta piloto ubicada en el edificio Damianovich, se prevén acciones de remodelación, algunas de las cuales ya se encuentran en proceso de ejecución: ya se han refaccionado los baños de todo el edificio, se readecuaron medidas de seguridad en el pulmón central del edificio ante eventuales emergencias y se está en proceso de cambio de la instalación eléctrica. La siguiente etapa de reacondicionamiento será la



adecuación de la planta piloto: mejoramiento de pisos, sistema eléctrico, reubicación de la puerta de acceso en la planta alta, entre otras acciones previstas.

Entre los laboratorios e instalaciones especiales utilizados por la carrera se encuentran el Gabinete de Dibujo, el Gabinete de diseño y Simulación Computacional, 3 Gabinetes de Informática, el Laboratorio CENACA, el Laboratorio de Ensayos Físicos de Papeles, Alimentos y Otros Materiales, Laboratorio de Metalurgia, el Laboratorio de Microbiología, el laboratorio de Química Analítica, el Laboratorio de Refino y Formación de Hojas, el Laboratorio de Tecnología de la Electricidad, el Laboratorio Docencia Instrumentación y Control de Procesos, el Laboratorio de Física, el Laboratorio de Físicoquímica, el Laboratorio Modelo de Química, el Laboratorio de Polímeros INTEC (CONICET-UNL), el Laboratorio de Química Inorgánica, el Laboratorio de Química Orgánica, la Planta Piloto FIQ-UNL, las Plantas Piloto IRQUI I y II, la Planta Piloto ITC (FIQ-UNL), y la Planta Piloto ITA.

De la información suministrada y de las visitas realizadas se puede apreciar que los laboratorios aplicados a la enseñanza de la carrera cuentan con el equipamiento adecuado y son los necesarios para la población estudiantil prevista. Se observa que la institución cuenta con capacidad tanto para reparación como generación de equipos nuevos. Los estudiantes pueden realizar sus actividades didácticas en forma apropiada.

Los materiales a utilizar, equipos de laboratorios, equipamiento informático y accesorios están disponibles de acuerdo a las actividades programadas y en condiciones apropiadas de uso, cumpliendo con las características de calidad requeridas. Se observa que los alumnos acceden a equipos adquiridos con destino de tareas de investigación.



La institución cuenta con 4 gabinetes informáticos que cuentan con conexión de red local e Internet. El equipamiento informático es adecuado para las actividades previstas.

De acuerdo a lo informado existen las suficientes medidas de prevención y seguridad en los laboratorios. En línea con lo mencionado anteriormente, la institución se encuentra en proceso de ejecución de acciones tendientes a la mejora de las condiciones de seguridad de acuerdo a las normas de seguridad e higiene.

Asimismo, se observó que al inicio del cursado se forma a los estudiantes en medidas de seguridad y prevención necesarias en el trabajo en laboratorio.

Para la actualización, mantenimiento y expansión de los equipamientos la institución cuenta con un taller mecánico y un agente no docente en cada inmueble. Para el mantenimiento y mejora de las instalaciones eléctricas existe un taller específico y tres agentes no docentes abocados a dichas tareas. Se cuenta además con un taller de vidrio atendido por tres especialistas vidrieros.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

Componente: Biblioteca

La universidad cuenta con una Biblioteca con una superficie de 298 m² con una capacidad para 120 personas, con una sala de lectura abierta a las estanterías y equipos informáticos disponibles. Durante la visita se pudo comprobar que, en función de los requerimientos de los usuarios, las instalaciones y capacidades son adecuadas.

Respecto a la bibliografía de la carrera, la Biblioteca cuenta con 35.000 libros, revistas científicas, disponibilidad de publicaciones periódicas



internacionales a través de la "Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología" de las Secretaría de Articulación Científica Tecnológica del Ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, y un banco de tesis y monografías. Se observa que la calidad y cantidad del acervo bibliográfico es adecuada y se constató que los mecanismos de actualización de material bibliográfico funcionan de modo adecuado. El sistema de encuadernación y mantenimiento de los libros se consideran adecuados para la conservación de los mismos.

La institución cuenta con diversos mecanismos de selección y actualización del acervo bibliográfico:

- Programa de Biblioteca de la UNL: Se dispone de un fondo anual, que actualmente es de \$ 50.000. La selección se hace en la biblioteca en base a pedidos o sugerencias de docentes. También se consideran, según criterio de la Dirección de Biblioteca, la demanda o sugerencia de alumnos o graduados.

- Adquisición por el PROMEI.

- Programa de equipamiento para docencia PECAP de la UNL. El listado del material bibliográfico es sugerido por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Facultad.

- Adquisición directa de docentes por medio de proyectos de investigación o servicios a terceros e incorporados a la biblioteca. En este caso la bibliografía es específica.

- Donaciones. Actualmente el material bibliográfico incorporado por esta vía es aproximadamente de 5.000 ejemplares.

Los servicios de la biblioteca cuentan con adecuado soporte informático y presenta un buen sistema informatizado de acceso y recuperación de información y datos bibliográficos.



La biblioteca posee un buen y compatible sistema de catalogación que le permite la comunicación en red con otras bibliotecas, compatible con otras bibliotecas, con adecuado acceso para los docentes y alumnos

La Biblioteca Central de la Universidad ofrece los servicios de consulta de acervo bibliográfico de estantería abierta, préstamo a domicilio, consulta de catálogo electrónico y reserva virtual, prestamos inter bibliotecarios, entre otros.

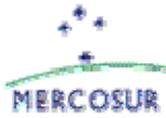
El horario de trabajo de la biblioteca es de lunes a viernes de 8 a 12:30 y de 14 a 20 horas, presentando una forma adecuada de acceso. Actualmente, la institución mantiene abierta la biblioteca durante el horario de almuerzo si bien todavía no se realizan préstamos en ese horario.

Dado lo expuesto, se considera que la carrera cumple con los criterios para la acreditación previstos en este componente.

En síntesis, considerando las observaciones y juicios realizados se considera que la carrera cumple con los criterios de calidad establecidos para la Dimensión Infraestructura.

La CONEAU resuelve, por unanimidad de sus miembros:

1. Que la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral, impartida en la ciudad de Santa Fe, cumple con los criterios definidos para la acreditación del Sistema ARCU-SUR.
2. Acreditar a la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral, impartida en la ciudad de Santa Fe por un plazo de 6 años.



3. Que, al vencimiento del período de acreditación, la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación del Sistema ARCUSUR, de acuerdo a la convocatoria vigente en ese momento, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones transmitidas por la CONEAU.
4. Elevar la presente Resolución a la Red de Agencias Nacionales de Acreditación del Sector Educativo del MERCOSUR, para su oficialización y difusión.

.....
PRESIDENTE
CONEAU

.....
VICEPRESIDENTE
CONEAU