

RESOLUCIÓN N°: 303/14

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral por un período de seis años.

Buenos Aires, 27 de mayo de 2014

Expte. N° 804-0109/13

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97), N° 499/95 y N° 2219/10, la Resolución MECyT N°1054/02, la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 343/12, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 343/12 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MECyT 1054/02. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 21 de junio de 2012. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares.

Entre los días 15 y 17 de 2013, se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los Comités de Pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares.



El Comité de Pares, procedió a redactar su Informe de Evaluación que forma parte del Anexo I de la presente resolución. En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 58-11. En fecha 13 de febrero de 2014 la institución contestó la vista y, respondió a los requerimientos formulados. El Comité de Pares consideró satisfactoria la respuesta. El Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista se incluye en el Anexo II de la presente resolución.

Con fecha 19 de mayo de 2014, el Plenario de la CONEAU tomó conocimiento los mencionados informes.

2. Los fundamentos que figuran en los Anexos I y II de la presente resolución.

Por ello,

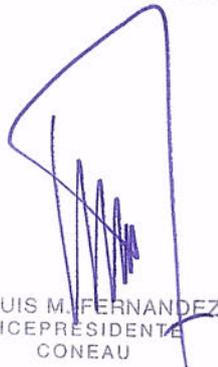
LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral por un período de seis (6) años.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 303 - CONEAU - 14



Dr. LUIS M. FERNANDEZ
VICEPRESIDENTE
CONEAU



Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

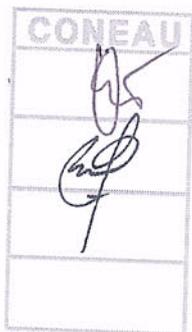
La carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) se creó en el año 1997 en el ámbito de la Universidad Nacional del Litoral (UNL). La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2012 fue de 1734 y la cantidad de alumnos de la carrera, durante el mismo año, fue de 370.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Química (Resolución CONEAU N° 166/13), Ingeniería en Alimentos (Resolución CONEAU N° 181/13), Ingeniería en Materiales, Licenciatura en Materiales (Resolución CONEAU N° 557/10), Licenciatura en Química (Resolución CONEAU N° 612/12), Licenciatura en Matemática Aplicada y Profesorado en Química.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Doctorado en Química, Doctorado en Ingeniería Química (Resolución CONEAU N° 573/06, categoría A), Doctorado en Tecnología Química (Resolución CONEAU N° 233/11, categoría A), Doctorado en Matemática (Resolución CONEAU N° 570/06, categoría A), Doctorado en Física, Maestría en Química (Resolución CONEAU N° 571/06, categoría A), Maestría en Ingeniería Química (Resolución CONEAU N° 239/11, categoría A), Maestría en Tecnología Química (Resolución CONEAU N° 238/11, categoría A), Maestría en Matemática (Resolución CONEAU N° 569/06, categoría A), Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos (Resolución CONEAU N° 442/11, categoría A), y Especialización en Ciencia y Tecnología de la Leche y los Productos Lácteos (Resolución CONEAU N° 1200/12, categoría A).

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

La UNL cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo, denominado Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2010-2019: Hacia la Universidad del Bicentenario (Resolución AU N° 07/10) para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad de la UNL. En el Informe de Autoevaluación, la FIQ menciona que cuenta con una



Secretaría de Planeamiento que es la responsable del proceso de programación y operacionalización de los objetivos planteados en el PDI. Además, la carrera cuenta con un plan de desarrollo (2013-2015) que tiene como objetivos: realizar seguimiento permanente del desarrollo del plan de estudios; incrementar el número de graduados mejorando la tasa de graduación, reduciendo la duración de la carrera y aumentando el número de ingresantes; contar con una planta docente equilibrada en cuanto a edades, cargos y dedicaciones, que permita continuar y mejorar el desarrollo de las actividades académicas, científicas y de transferencia; e incrementar la cantidad y calidad de las herramientas informáticas para la realización de actividades de docencia e investigación. Las acciones previstas para llevarlos a cabo son: realizar consultas con graduados sobre las necesidades y oportunidades de mejora del plan de estudios a través de un sistema de información simple; asistir a foros nacionales e internacionales respecto de la evolución de la disciplina; desarrollar talleres con expertos nacionales e internacionales para la discusión del futuro y de la metodología de dictado de la disciplina; identificar las trayectorias de los alumnos desde que ingresan hasta que finalizan la carrera; determinar los momentos donde se produce la deserción y la extensión de la carrera; visitar escuelas secundarias de la región para fomentar el ingreso a la Facultad; acordar institucionalmente las áreas prioritarias de desarrollo académico y científico de la FIQ en el marco de las definiciones estratégicas de la UNL; reasignar funciones y dedicación e incorporar personal en función de las áreas prioritarias y de la planta disponible; entre otras. El Comité de Pares considera que el plan de desarrollo presentado es adecuado.

1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas por la Resolución Consejo Superior (CS) N° 168/88 que aprueba la creación del Curso de Acción para la Investigación y el Desarrollo (CAI+D), y la Resolución CS N° 557/09 que aprueba los Mecanismos de Evaluación de Proyectos del CAI+D.

La institución tiene 6 proyectos de investigación vigentes en temáticas relacionadas con la carrera:

1. Desarrollo de nuevos catalizadores bifuncionales para la obtención de productos químicos con alto valor agregado.
2. Metodologías avanzadas para la gestión logística de cadenas integradas de producción y distribución.



3. Modelos y Arquitecturas de Integración y Herramientas de Toma de Decisión para la Gestión Eficiente de la Cadena de Suministros.
4. Modelado de Sistemas, Síntesis y Optimización.
5. Optimización de Procesos Industriales.
6. Técnicas de Optimización Avanzadas para Scheduling en la Industria de Procesos - Cooperación Internacional - NSF - CONICET (2).

De los 6 proyectos, 3 cuentan con publicaciones en revistas con arbitraje internacional y capítulos de libros.

En el proyecto N° 1 participan 2 docentes: 1 tiene una dedicación de 10 horas y dicta 1 asignatura, y otro tiene una dedicación de 48 horas y dicta 1 asignatura.

En el proyecto N° 2 participan 3 docentes: 1 tiene una dedicación de 20 horas y dicta 1 asignatura, 1 cuenta con una dedicación de 12 horas y dicta 2 asignaturas, y 1 posee 1 dedicación de 7 horas y dicta 2 asignaturas.

En el proyecto N° 3 participan 4 docentes: 1 tiene una dedicación de 40 horas y dicta 2 asignaturas, 1 posee una dedicación de 10 horas y dicta 2 asignaturas, 1 posee una dedicación de 10 horas y dicta 2 asignaturas, y 1 posee una dedicación de 25 horas y dicta 2 asignaturas.

En el proyecto N° 4 participa 1 docente que tiene una dedicación de 10 horas y dicta 2 asignaturas de la carrera.

En el proyecto N° 5 participa 1 docente que es el mismo que dirige el proyecto N° 4.

En el proyecto N° 6 participa 1 docente que dirige el proyecto N° 3 y tiene una dedicación de 40 horas.

En síntesis, en estos proyectos participan 11 docentes de los cuales 2 poseen dedicaciones exclusivas (igual o mayor a 40 horas), 2 poseen dedicaciones semiexclusivas (entre 20 y 25 horas), 6 poseen dedicaciones simples (entre 10 y 13 horas) y 1 posee una dedicación menor a 9 horas.

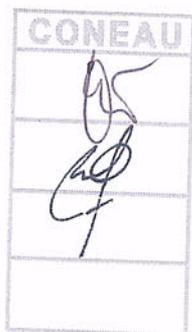
Además, en estos proyectos colaboran 7 alumnos. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de las Becas de Iniciación a la Investigación Científica (Resolución CS N° 278) y mediante Pasantías de Investigación de la FIQ.

El Comité de Pares considera que la cantidad de proyectos de investigación es suficiente y que están vinculados adecuadamente con el perfil y la formación específica de Ingeniería Industrial. Además, observa que la participación de alumnos, y los resultados de estos



proyectos son adecuados y suficientes. Sin embargo, considera que es insuficiente la participación de los docentes de la carrera que cuentan con las mayores dedicaciones. Además, considera que los docentes que poseen dedicaciones simples o menores a simples no tienen dedicación suficiente para desempeñarse en la docencia y en la investigación. Por lo tanto, se realiza un requerimiento.

Con respecto a las políticas de extensión, la FIQ cuenta con la Secretaría de Relaciones con el Medio, cuyas acciones están articuladas con las políticas de la Secretaría de Extensión de la UNL, y el Centro de Transferencia de los Resultados de la Investigación (CETRI) que depende de la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo de la UNL. El CETRI centraliza la gestión de convenios y acuerdos con terceros que interrelacionan a la Facultad con el Medio Socio-Productivo. Las actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio son llevadas a cabo a través del CETRI, de los Servicios Altamente Especializados a Terceros (SAT), de los Servicios Educativos a Terceros (SET), y mediante proyectos y programas tales como: 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, Programa Formativo sobre Buenas Prácticas en Cooperación Universidad-Empresa, Programa de Gestores Tecnológicos, Programa de Esponsorización y Padrinazgo, Programa de Empleo, Programa para la Preincubación de Emprendimientos, Programa de Documentación Tecnológica, entre otros. En el marco de estos programas se realizan las siguientes actividades: Cursos de Verano (con temáticas específicas orientado a jóvenes con ideas innovadoras); Jornadas Jóvenes Emprendedores (como espacio de encuentro e intercambio entre emprendedores); Gabinetes de Emprendedores (espacios para incubar ideas y proyectos con el objetivo de incubar empresas); 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); Festivales de Química (alQuímica), Matemática (aniMATE) y Física; una Muestra Interactiva de Ciencias, Semana de la Ciencia y la Tecnología y visitas de Escuelas Primarias. El Comité de Pares considera que las actividades de extensión son adecuadas sin embargo, la institución no informa la cantidad de docentes y alumnos de la carrera que participan en estas actividades. Por lo tanto, se realiza un requerimiento.



La carrera posee 8 convenios vigentes con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión denominados:

1. Curso de posgrado de emisiones gaseosas (con la Universidad Tecnológica Nacional-UTN- Santa Fe).
2. UNL – Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER).
3. Acuerdo de intercambio con la Universidad de Pittsburg (Estados Unidos).
4. Acuerdos de doble titulación y cooperación entre la UNL (Argentina) y ENSAM-PARISTECH (Francia).
5. Ciclo Inicial de Articulación para Carreras de Ingeniería de la Región Centro entre UNL y Universidad Nacional de Córdoba, Universidad Nacional de San Luis, Universidad Nacional de Rosario, Universidad Nacional de Entre Ríos y el Instituto Universitario Aeronáutico.
6. Convenio de cooperación con el Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Santa Fe (CERIDE).
7. Convenio de cooperación académica entre la Facultad Regional Santa Fe de la UTN y la FIQ (UNL).
8. Convenio en la prestación de capacitación y asistencia técnica entre UNL y Universidad Nacional de Misiones.



Los objetivos de estos convenios son brindar formación de posgrado, intercambiar alumnos, obtener doble titulación para los estudiantes y cooperar académicamente, entre otros. El Comité de Pares considera que los convenios son adecuados y suficientes.

Por último, la institución desarrolla 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. Se mencionan al respecto las Becas de Posgrado de la FIQ (becas que se otorgan a los docentes para posibilitar la realización de estudios de posgrado), el Programa de Movilidad Académico-Científica UNL (PROMAC), que financia total o parcialmente los gastos asociados a la movilidad de docentes de la UNL para el desarrollo de actividades académico-científicas en el extranjero, y los Cursos de Acción para la Integración Curricular (CAPIC); entre otros. El Comité Pares considera que las políticas institucionales para la actualización y perfeccionamiento del personal docente son adecuadas y suficientes para conformar un cuerpo docente de calidad.

1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por el Consejo Directivo (CD) conformado por el Decano, diez Consejeros Docentes Universitarios (debiendo ser seis de ellos, Profesores Titulares o Asociados, tres Profesores Adjuntos y un Docente Auxiliar), cuatro Consejeros Graduados, cinco Consejeros Estudiantes y un Consejero No Docente. El Decano preside el cuerpo. La designación de los miembros del CD se lleva a cabo según el estatuto de la UNL por elección secreta de todos los estamentos.

La FIQ posee siete Secretarías (Privada; Administrativa; General; de Planeamiento; Académica; de Ciencia y Técnica; de Relaciones con el Medio) y tres Direcciones (de Comunicación Institucional; de Ceremonial y Relaciones Institucionales y de Cultura Científica).

Además, la unidad académica tiene un sistema departamental conformado por los siguientes departamentos: de Ingeniería Química, de Ingeniería en Alimentos, de Ingeniería Industrial, de Ingeniería en Materiales, de Química, de Matemática, de Física, y de Ingeniería y Gestión Ambiental. Cada departamento es un espacio académico de carácter disciplinario, está integrado por asignaturas de contenidos afines y tiene un director y un vicedirector.

En cuanto a la estructura de gobierno de la carrera, está conformada por el Director de la Carrera que preside la Comisión de Supervisión Académica de la Carrera de Ingeniería Industrial. Esta Comisión está integrada por al menos tres representantes del estamento de profesores, un representante del estamento de docentes auxiliares, un representante del estamento de graduados y dos representantes de los alumnos.

A su vez, la Comisión de Supervisión Académica es la responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. Sus funciones son coordinar contenidos temáticos entre asignaturas para eliminar repeticiones y priorizar conocimientos formativos sobre conocimientos informativos y descriptivos; crear mecanismos que permitan una mejora continua del sistema de enseñanza sobre la base de una autoevaluación generada dentro del sistema profesores/alumnos, y orientar hacia metodologías que consoliden los conocimientos teóricos impartidos antes que la memorización de fórmulas o demostraciones.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 85 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. A fin de apoyar la



formación permanente de este personal se otorgan becas de estudio de pregrado y grado para el cursado de carreras dictadas a través del Centro Multimedial a Distancia de la UNL. Además, se otorgan becas para el cursado del bachillerato de adultos que dicta la Asociación gremial del personal no docente.

La unidad académica cuenta con los siguientes sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa: SIU- Guaraní (gestión de alumnos de grado y posgrado); SIU- Pilagá (gestión económico- financiera); y SIU- Pampa (gestión de personal docente, no docente y de gestión). A su vez se utilizan también el Sistema Argos (notificaciones y control de ingreso/egreso) y el Sistema Integral de Evaluación y Gestión (SIGEVA) que administra procesos de diversa índole. Las actas de exámenes, una vez completadas en papel, se resguardan en el Departamento Alumnado, archivadas en Libros de Actas de Exámenes. Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente que consta en la página Web del Departamento de Ingeniería Industrial. El Comité de Pares considera que la institución dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene dos planes de estudio vigentes, el plan de estudios 99R aprobado por Resolución CS N° 288/04 y el Plan de Estudios 2008 aprobado por Resolución CS N° 232/08 que contempla un plan de transición de un plan al otro.

El plan de estudios 99R se implementó en el año 2004 y mediante la Resolución CS 254/06 se agregaron contenidos mínimos en las asignaturas Diseño de Operaciones e Instalaciones Industriales, y Tecnologías de los Materiales y Mecánica. Además se incrementó la carga horaria de esta última materia. El plan de estudios 99R tiene una carga total de 3790 horas y se desarrolla en 5 años. El Plan de Estudios 2008 comenzó a dictarse en el año 2008, tiene una carga horaria total de 3880 horas y se desarrolla en 5 años.

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



Bloque curricular	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 99R	Plan de estudios 2008
Ciencias Básicas	750	1095	1095
Tecnologías Básicas	575	570	585
Tecnologías Aplicadas	575	1215	1155
Complementarias	175	550	685

La carga horaria total de ambos planes de estudios se completa con 360 horas de materias optativas.

Se observa que, según lo informado en el Formulario Electrónico, la carga horaria del bloque de Tecnologías Básicas del Plan 99R no cumple con la carga horaria mínima (575 horas) establecida en la Resolución MECyT N° 1054/02. Por otro lado, se observa que no se incluyó en el Formulario Electrónico la carga horaria de las asignaturas optativas del plan 99R ni se las clasificó por bloques, según establece la mencionada Resolución Ministerial. Por lo tanto, se formula un requerimiento.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución MECyT N° 1054/02 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 99R	Plan de estudios 2008
Matemática	400	630	630
Física	225	240	240
Química	50	105	105
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	120	120

La formación práctica incluye la formación experimental de laboratorio, la resolución de problemas abiertos de Ingeniería, y las actividades de proyecto y diseño. Además, los 2 planes de estudio incluyen 200 horas de práctica profesional supervisada (PPS) (Resolución CD N° 299/11).



La PPS se desarrolla en sectores productivos y/o de servicios o en proyectos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos. Se realiza en el marco de convenios firmados entre la UNL y empresas. Al finalizar la práctica el alumno debe presentar un informe de las actividades desarrolladas aprobado por un supervisor. La Junta de Evaluación de la PPS lleva a cabo el seguimiento y atiende consultas de los practicantes, aprueba el informe, evalúa la práctica e informa a la Comisión de Práctica (integrada por el Director de Asuntos Estudiantiles, el Secretario de Relaciones con el Medio y un graduado) la conformidad o no de la tareas encomendadas por los establecimientos donde se realizan las prácticas. Esta junta se integra con el profesor a cargo de la asignatura Proyecto Final, un profesor del Ciclo Superior a propuesta del Director de Carrera y un profesor del Ciclo Superior que cumple funciones de Asesor Académico del alumno durante el desarrollo de la práctica.

La carga horaria de los criterios de intensidad de la formación práctica se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 99R	Plan de estudios 2008
Formación Experimental	200	390	439
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	164	306
Actividades de Proyecto y Diseño	200	287	300
Práctica Profesional Supervisada	200	200	200

Los dos planes de estudio vigentes se estructuran en 3 ciclos: el Ciclo Inicial, de 2 años de duración (cuatro cuatrimestres); el Ciclo Intermedio, de 1 año de duración (dos cuatrimestres), y el Ciclo Superior o Final, de 2 años de duración (cuatro cuatrimestres).

Ambos planes incluyen los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución MECyT N° 1054/02. Asimismo, el esquema de correlatividades definido contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas y teórico-prácticas; resolución de problemas y/o coloquios; trabajo de laboratorio y/o experimentales; trabajo de gabinete informático y estudio de casos que permitan demostrar la utilidad de conceptos adquirido; entre otras.

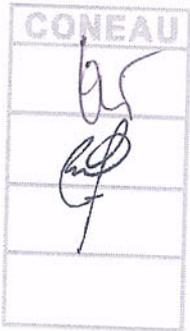
En relación con los sistemas de evaluación, se implementan los siguientes: evaluación continua que contempla la promoción total o parcial de la asignatura; evaluación mediante exámenes parciales para regularización de la asignatura; examen final que incluye la evaluación de los contenidos de la teoría (mediante examen oral o escrito) y los correspondientes a los trabajos prácticos y a los problemas. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el Reglamento de Concursos para Profesores Titulares, Asociados y Adjuntos de la UNL (Resolución Rectoral N° 355/96); el Reglamento de Concursos para Docentes Auxiliares, Jefes de Trabajos Prácticos y Ayudantes de Cátedra de la UNL (Resolución CS 206/95 y modificatoria 52/96); y el Reglamento de Evaluación para la Renovación de Designaciones de Docentes Auxiliares Ordinarios de la UNL (Resolución CS 54/96 y 126/05). La selección de docentes se realiza por Concurso Público y Oposición, mediante jurado. La cobertura de cargos interinos está reglamentada por el Artículo 62 del Estatuto de la UNL y es complementado por la Resolución CD N° 498/10. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 92 docentes que cubren 107 cargos y 1 cargo de 1 ayudante no graduado (82 regulares, 18 interinos y 8 contratados).

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



Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	0	5	2	0	6	13
Profesor Asociado	1	1	0	0	6	8
Profesor Adjunto	1	13	9	0	10	33
Jefe de Trabajos Prácticos	2	13	6	2	4	27
Ayudantes graduados	2	9	0	0	0	11
Total	6	41	17	2	26	92

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

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	2	16	9	0	7	34
Especialista	0	3	2	0	3	8
Magíster	2	2	1	1	6	12
Doctor	2	18	5	2	10	37
Total	6	39	17	3	26	91



La diferencia entre ambos cuadros se debe a que la carrera cuenta con 1 docente que no posee título de grado. El docente es jefe de trabajos prácticos y posee una tecnicatura. El Comité de Pares considera que los antecedentes de este docente son suficientes para el desarrollo de las actividades curriculares a las que está afectado.

A partir del análisis de las dedicaciones y la formación de los docentes, se considera que son suficientes y adecuadas para el desarrollo de actividades de docencia, investigación, desarrollo tecnológico y vinculación con el medio. Sin embargo, tal como se mencionó en el punto 1.2 del presente informe, estas dedicaciones no impactan en las actividades de investigación ya que de los 11 docentes que participan en proyectos de investigación sólo 2 de ellos poseen dedicaciones exclusivas, 2 cuentan con dedicaciones semiexclusivas, la mayoría (6 docentes) tiene una dedicación simple y uno posee una dedicación de 7 horas.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento ya consignados en el punto 1.2 de este informe.

4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos están establecidos por el Programa de Ingreso a la Universidad Nacional del Litoral (Ordenanzas CS N°7/06 y CS N° 3/07). Para ingresar los alumnos realizan los Cursos de Articulación General (Problemática Universitaria o Ciencia, Arte y Conocimiento) y los Cursos de Articulación Disciplinar (Matemática y Química). Su aprobación es condición necesaria para cursar las materias del primer año de la carrera.

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

Año	2010	2011	2012
Ingresantes	74	71	92
Alumnos	354	356	370
Egresados	15	12	28



La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico. Dispone de un sistema de Tutorías para los estudiantes del primer año sobre temáticas de las materias básicas y Becas de Tutoría enmarcadas en el Programa de Permanencia de la UNL que son otorgadas a estudiantes avanzados de distintas carreras de la Universidad para que ejerzan un rol de tutor. Además cuenta con tres programas de becas destinados a atender diversas necesidades de los aspirantes al ingreso y de los alumnos de los primeros años de las carreras: el Programa de Articulación con Escuelas Secundarias de la Región; el Programa de Apoyo al Ingreso y a la Permanencia de la UNL; y un programa destinado al acompañamiento y a la adaptación académica de los alumnos del ciclo básico de todas las carreras. Así, la carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas.

Asimismo, la institución prevé mecanismos para la actualización, la formación continua y el perfeccionamiento profesional de graduados. En el Informe de Autoevaluación, se señala que incentiva la formación continua a través de cursos de posgrado, actualización profesional, especializaciones y cursos de extensión. Además, la Comisión de Supervisión Académica realiza un seguimiento mediante una base de datos de los graduados que se actualizada en forma continua.

5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son propiedad de la unidad académica. La carrera desarrolla sus actividades en dos edificios situados en la calle Santiago del Estero al 2000, ubicados en la localidad de Santa Fe, Provincia de Santa Fe.

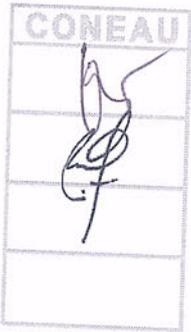
La institución cuenta con 19 aulas, 10 oficinas, 2 ámbitos de reunión, 1 Gabinete de dibujo, 1 Laboratorio de Electrotecnia, 1 Laboratorio Instalaciones Eléctricas Industriales y Electrónica, 1 Laboratorio de Fabricación Integrada por Computadora, 1 Laboratorio de Metalurgia, 1 Laboratorio Física, 1 Laboratorio Físicoquímica, 1 Laboratorio Mecánica-Metales EIS-FIQ, 1 Laboratorio Polímeros INTEC (Instituto de doble dependencia UNL-CONICET).

Además, posee 3 gabinetes de Informática y 1 Laboratorio de Aplicaciones Informáticas Avanzadas. En estos espacios se desarrollan las prácticas de las siguientes actividades curriculares: Informática, Dibujo y Documentos de Ingeniería, Sistemas de Información para Manufactura, Sistemas Integrados de Manufactura, Investigación Operativa II y Diseño de Operaciones e Instalaciones Industriales. Los laboratorios cuentan con 13 computadoras del año 2003, 18 computadoras del año 2008, y 11 computadoras del año 2004.

El Comité de Pares considera que la infraestructura y el equipamiento son adecuados y suficientes. No obstante, la institución prevé acciones para la excelencia (2013-2015) a fin de incrementar la cantidad y calidad de las herramientas informáticas para la realización de actividades de docencia e investigación. Para ello prevé: relevar las necesidades de software específico y bibliografía; adquirir equipos informáticos acordes a las necesidades; acondicionamiento edilicio; y adquirir software y material bibliográfico. Dispone de \$130.000 (se destinarán \$50.000 a adquisición de hardware; \$50.000 para la adquisición de software, \$20.000 para infraestructura, y \$10.000 para bibliografía).

Las características y el equipamiento didáctico de las aulas resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios.

En el Informe de Autoevaluación la carrera señala que el responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica es un asesor externo que depende del programa de seguridad y vigilancia de la UNL. Se presentan los siguientes documentos: Declaración de Política de Seguridad de la UNL; un informe del estado de cumplimiento de normas de higiene y seguridad en aulas y laboratorios de la Facultad destinados al cursado de



la carrera; un Plan de Acciones Preventivas; y un Plan de Emergencia y Evacuación del Establecimiento. Todos cuentan con la firma del asesor externo y del Decano de la Facultad.

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en el edificio que ocupa la unidad académica y brinda servicios de lunes a viernes durante 10 horas y media diarias. El personal afectado asciende a 7 personas (de las cuales 4 son bibliotecólogos) que cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. Entre las tareas que desarrolla se incluyen referencias, consultas in situ y préstamos domiciliarios. Además la biblioteca dispone de equipamiento informático que permite consultar catálogos, acceder a redes de bases de datos y a Internet, e ingresar a la Red de Bibliotecas de la UNL que está constituida por las unidades de información de todas las facultades, institutos, escuelas superiores y de enseñanza media, y la Biblioteca Pública y Popular Dr. José Gálvez. Además, todas las bibliotecas de la UNL disponen de páginas Web que facilitan la consulta de los usuarios de las distintas facultades y unidades académicas.

El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 35.000 libros relacionados con la carrera.

Además, el Departamento de Ingeniería Industrial cuenta con una biblioteca propia, en la que se conservan ejemplares de los Proyectos Finales de Carrera y libros específicos de la carrera para ser consultados por los profesores y por los alumnos que desarrollan Proyectos Finales, cientibecarios o pasantes de investigación o de docencia.

La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos. De la información presentada en el Formulario Electrónico se considera que la carrera cuenta con recursos financieros suficientes para su desarrollo.

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

Requerimiento 1: Incrementar la participación de docentes, que poseen las mayores dedicaciones, en las actividades de investigación.

Requerimiento 2: Informar la cantidad de docentes y alumnos de la carrera que participan en el desarrollo de las actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio.

Requerimiento 3: Corregir y completar en el Formulario Electrónico:



- a. la carga horaria del bloque de Tecnologías Básicas del plan 99R;
- b. la carga horaria de las asignaturas optativas del plan 99R y su clasificación por bloques.



Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral

Requerimiento 1: Incrementar la participación de docentes, que poseen las mayores dedicaciones, en las actividades de investigación.

Descripción de la respuesta de la institución:

En el Formulario Electrónico se presentan 10 nuevos proyectos vinculados con temáticas específicas de la carrera que se encuentran vigentes, y que se suman a los mencionados en el Informe de Evaluación, denominados:

1. Control predictivo basado en objetivos económicos, en el que participa 1 docente de la carrera que tiene una dedicación de 10 horas semanales y dicta 1 asignatura.
2. Diseño y gestión óptima de cadenas de abastecimiento operando a lazo cerrado bajo condiciones de incertidumbre, en el que participa 1 docente de la carrera que cuenta con una dedicación de 10 horas semanales y dicta 1 asignatura.
3. Estudio de vigilancia, inteligencia y prospectiva para la fabricación de pilas de litio en Argentina, en el que participa 1 docente que posee una dedicación de 40 horas y dicta 1 asignatura.
4. Métodos estadísticos para datos de alta complejidad y/ o dimensionalidad, en el que participa 1 docente que posee una dedicación de 40 horas y dicta 1 asignatura.
5. Modelos y métodos de optimización aplicados a problemáticas en energías, en el que participa 1 docente que cuenta con una dedicación de 10 horas semanales y dicta una asignatura.
6. Ontologías, modelos conceptuales y de toma de decisión en ambientes industriales y cadenas de suministros, en el que participa 1 docente de la carrera que posee una dedicación de 40 horas semanales y dicta 1 asignatura.
7. Optimización de las operaciones de producción y distribución en la cadena de suministro de combustibles, en el que participa 1 docente de la carrera que tiene una dedicación de 15 horas semanales y dicta 1 asignatura.
8. Planificación y operación de procesos industriales con incertidumbre, en el que participa 1 docente de la carrera que posee una dedicación de 10 horas semanales y dicta una asignatura.



9. Diseño de un Modelo de Gestión para el Desarrollo de Productos en Pequeñas y Medianas Empresas Productoras de Alimentos, en el que participa 1 docente que cuenta una dedicación de 48 horas semanales y dicta una asignatura.

10. Monitoreo estadístico y control en procesos químicos, en el que participa 1 docente de la carrera que tiene una dedicación exclusiva (48 horas) y dicta 1 asignatura de la carrera.

En síntesis, en estos proyectos participan 10 docentes de los cuales 5 poseen dedicaciones exclusivas, 1 posee una dedicación de 15 horas y 4 poseen dedicaciones iguales a 10.

Evaluación:

Por lo expuesto, se observa que se aumentó la cantidad de proyectos, ya que actualmente la carrera cuenta con 16 proyectos de investigación vigentes, y que se incrementó la cantidad de docentes (de 4 a 9) con dedicaciones mayores o iguales a 20 horas semanales, que participan en los proyectos vigentes. Por lo tanto, la respuesta es satisfactoria.



Requerimiento 2: Informar la cantidad de docentes y alumnos de la carrera que participan en el desarrollo de las actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se informa que entre los años 2009 y 2013 han participado 71 docentes (35 con dedicación exclusiva) y 509 alumnos de la carrera en las actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio tales como: cursos de posgrado y de actualización profesional, Proyecto de Extensión de Cátedra, Movilidad Estudiantil y Docente, jornadas, exposiciones y charlas informativas en Escuelas, entre otras.

Evaluación:

De la información presentada se considera que la cantidad y dedicación de los docentes y la cantidad de los alumnos de la carrera que participan en el desarrollo de las actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio es adecuada.

Requerimiento 3: Corregir y completar en el Formulario Electrónico:

- la carga horaria del bloque de Tecnologías Básicas del plan 99R;
- la carga horaria de las asignaturas optativas del plan 99R y su clasificación por bloques.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución corrigió, en el Formulario Electrónico:

- La carga horaria del bloque de Tecnologías Básicas del plan 99 R cumpliendo con la carga mínima establecida en la Resolución MECyT N° 1054/02.

Como resultado de estas modificaciones, la carga horaria por bloque curricular, del plan 99 R, se muestra en el siguiente cuadro:

Bloque curricular	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 99R
Ciencias Básicas	750	1095
Tecnologías Básicas	575	690
Tecnologías Aplicadas	575	1095
Complementarias	175	550



- La carga horaria de las asignaturas optativas del plan 99R y su clasificación por bloques.

Evaluación:

La institución cargó correctamente la información solicitada.

Por otra parte, cabe mencionar que la institución actualizó la carga horaria de los criterios de intensidad de la formación práctica del Plan 99R que se consigna en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 99R
Formación Experimental	200	422
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	196
Actividades de Proyecto y Diseño	200	287
Práctica Profesional Supervisada	200	200