



Buenos Aires, 30 de junio de 2014.

RESOLUCIÓN Nº: 417/14

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires por un período de seis años.

Expte. Nº 804-0107/13

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley Nº 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios Nº 173/96 (t.o. por Decreto Nº 705/97), Nº 499/95 y Nº 2219/10, la Resolución MECyT Nº 1054/02, la Ordenanza CONEAU Nº 058-11 y la Resolución CONEAU Nº 343/12, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU Nº 058-11 y la Resolución CONEAU Nº 343/12 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MECyT Nº 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 octubre 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 11 de marzo de 2013 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 30 de junio de 2014, el Plenario de la CONEAU tomó conocimiento de 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 de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires por un período de seis (6) años con la recomendación que se establece en el artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

- Implementar mecanismos efectivos para incrementar la cantidad de graduados de la carrera.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 417 - CONEAU - 14

Dr. LUIS M. FERNÁNDEZ
VICEPRESIDENTE
CONEAU

Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

La carrera de Ingeniería Industrial se creó en el año 2000 en el ámbito de la Facultad de Ingeniería. La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el último año fue de 1201 y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 266.

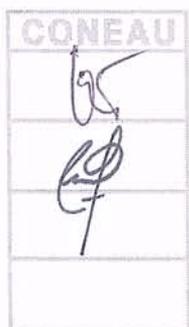
La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Seguridad e Higiene del Trabajo (Resolución ME N° 1665/08), Ingeniería Química (Resolución CONEAU N° 54/09), Ingeniería Electromecánica (Resolución CONEAU N° 1039/12), Ingeniería Civil (Resolución CONEAU N° 1041/12), Ingeniería en Agrimensura, Licenciatura en Logística Integral, Licenciatura en Tecnología de los Alimentos, Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales, Profesorado en Física y Profesorado en Química.

Por otra parte, se dictan las carreras terciarias de Analista en Organización Industrial, Tecnicatura Universitaria en Tecnología de Alimentos y Tecnicatura en Electromedicina.

Además, se dicta la Especialización en Enseñanza de las Ciencias Experimentales (Resolución CONEAU N° 485/07), la Especialización en Gestión Empresaria, la Especialización en Industria Cerámica, la Maestría en Gestión Empresaria, la Maestría en Tecnología y Construcción del Hormigón (Resolución CONEAU N° 686/12), la Maestría en Enseñanza de las Ciencias Experimentales (Resolución CONEAU N° 488/07), el Doctorado en Ingeniería Mención en Tecnología de la Construcción, el Doctorado en Ingeniería Mención en Tecnología Electromecánica y el Doctorado en Ingeniería Mención en Tecnología Química.

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto institucional y en la normativa específica (Resolución CAFI N° 274/06), y son de conocimiento público.

La carrera cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad. Se denomina "Plan de Actividades para Asegurar la Calidad de la Carrera de Ingeniería Industrial" y enumera una serie de objetivos a realizar discriminados entre acciones de mantenimiento y de mejoras para las 5 dimensiones previstas (contexto institucional, plan de estudios, docentes, alumnos, infraestructura). Entre los objetivos propuestos, se cuenta la actualización de los programas de estudios, programas de asignaturas y diseño de actividades curriculares, que un 80 % del plantel docente de mayor dedicación y formación de posgrado específica participe activamente en actividades de investigación, vinculación y transferencia con proyección a 2017 y el incremento de la tasa de graduación de los ingresantes con proyección a 2018.



1.2 Políticas institucionales

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en las Resoluciones CAFI N° 339/03, CAFI N° 131/10 y CS N° 4001/09. En la actualidad, la institución tiene 11 proyectos de investigación vigentes relacionados con temáticas de la carrera:

1. Cadena de valor e impacto de las actividades clave en la conducta de las PYMES.
2. Competitividad Logística Territorial: Ordenamiento Logístico Territorial de la Provincia de Buenos Aires.
3. GIDCE - Análisis del conocimiento profesional docente en contextos de cambio educativo (03/E150).
4. INMAT - Simulación del comportamiento fluidodinámico y modelo de eficiencia de separadores de partículas finas.
5. INTELyMEC - Automatización avanzada mediante control inteligente.
6. INTELyMEC - Estudio y desarrollo de materiales de interés en sistemas convertidores de energía.
7. INTELyMEC - Factores de Emisión de Metano para el Desarrollo de la Bioenergía.
8. INTELyMEC – Investigación tecnológica en electricidad y mecatrónica.
9. Modelo SER 4 de diagnóstico y mejora organizacional.
10. TECSE - Calidad de granos y productos derivados. Aplicaciones tecnológicas.
11. Vulnerabilidad de obras civiles ante cambios en series hidrológicas.

De los proyectos listados, 3 son específicos, 7 son afines y 1 es pedagógico. En términos de la producción de resultados, cabe destacar que 9 cuentan con publicaciones en revistas con arbitraje, capítulos de libros, libros, presentaciones a congresos y trabajos finales de grado, entre otros. Participan de ellos 32 docentes y 26 alumnos de la carrera.

Por consiguiente, se considera que los proyectos se relacionan con el perfil y la formación específica de la carrera, cuentan con resultados sustantivos en términos disciplinares y con una adecuada participación de docentes y alumnos.

La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de dos regímenes de becas. El primero es el de Becas de Entrenamiento (Resolución CAFI N° 213/94; Resolución CAFI N° 189/04), orientado a estimular en los alumnos la realización de actividades prácticas y el desarrollo de habilidades en el marco disciplinario concernido por la carrera. El segundo se denomina Becas de Contraprestación y los alumnos participantes realizan tareas afines a su formación, relacionadas con sistemas administrativos de la unidad académica, actividades de extensión universitaria, producción de materiales educativos, consultorías y actividades de investigación (Ordenanza CS N° 3050/04).

Además de los ya mencionados, se desarrollaron 5 proyectos de investigación con vencimiento reciente (entre diciembre de 2012 y febrero de 2013) que contaron con la participación de 21 docentes y 2 alumnos.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución ha determinado sus lineamientos generales mediante la Resolución CAFI N° 116/11. Se realizan convenios, cursos, talleres y proyectos de extensión, entre otros. Entre las actividades de vinculación con el medio, se cuenta la realización de servicios a terceros en ensayo de materiales de construcción, análisis fisicoquímicos de agua (potable y residual), determinación de proteínas, materia grasa, tocoferoles, micotoxinas en alimentos, auditorías de medidores energía eléctrica y evaluación de estructuras, entre otras. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de las Becas de Contraprestación mencionadas con anterioridad.

Por otro lado, la carrera posee 7 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente

mencionadas. Estos convenios tienen como objetivos la investigación y desarrollo, la vinculación con el medio, la extensión y la transferencia, etc.

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 menciona el Programa de apoyo a los posgrados que de 2004 a 2007 dio apoyo a docentes para completar la realización de carreras de posgrado, con la participación de 39 docentes. También la organización de cursos de actualización y capacitación docente desde 2008. En esa primera oportunidad, los cursos abordaron el modelamiento de procesos con ASPEN HYSIS (I y II), la automatización de la producción, la educación a distancia, las herramientas computacionales para el diseño en Ingeniería, las estrategias para la gestión de residuos peligrosos, la evaluación de los aprendizajes, la formulación y gestión de proyectos educativos. Participaron 83 docentes. La edición 2009 de los cursos se aplicó a las herramientas para el desarrollo de tecnología embarcada empleada en productos electrónicos, las energías renovables y el cambio climático energía solar fotovoltaica, la introducción al diseño de máquinas eléctricas, las tecnologías de la comunicación y la información, el análisis de los casos como estrategia de enseñanza, entre otros, con la participación de 26 docentes. Durante 2010 se desarrollaron cursos sobre dibujo técnico en CAD 2D, herramientas computacionales para el diseño en ingeniería, formación en Moodle y otras actividades, con la presencia de 14 docentes y 5 integrantes del personal de apoyo. El Comité de Pares considera que las acciones implementadas en relación con este punto son adecuadas.



1.3 Estructura de gobierno y conducción

La estructura de gobierno y conducción de la unidad académica, según determina el Estatuto, está integrada por dos órganos, el Consejo Académico y el Decanato. El Consejo Académico es presidido por el Decano (o el Vicedecano) y lo integran 5 docentes, 4 alumnos, 2 graduados y 1 no docente, cada uno con sus respectivos suplentes. El gobierno ejecutivo de la unidad académica está compuesto por el Decanato y las secretarías Académica, de Investigación y Posgrado, de Extensión, de Vinculación y Transferencia, y General.

La unidad académica está integrada por 6 departamentos académicos, a razón de 1 por cada carrera de Ingeniería y de 1 de Ciencias Básicas, responsable de las asignaturas de ese

bloque para todas las carreras de su oferta académica (Resolución CAFI N° 264/07). Están integrados por el director departamental, los jefes de área, 1 graduado, 2 alumnos y 1 representante de Ciencias Básicas. Los departamentos son encargados de organizar la docencia, desarrollar la investigación, vinculación y transferencia de conocimientos en las distintas áreas disciplinarias de su competencia. Cada departamento cuenta con un Consejo Asesor Departamental, destinado a asesorar al director del departamento en el desarrollo de las actividades académicas y en la gestión institucional (Resolución CAFI N° 264/07).

Además, existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. La unidad académica cuenta a ese respecto con la Comisión de Revisión, Seguimiento y Evaluación de los Planes de Estudio (CRESEPE). Es presidida por el secretario académico y la integran un representante por cada carrera de grado y pregrado que se desarrolla en la unidad académica. Sus miembros son designados por el Consejo Académico a propuesta de los directores de departamentos y permanecen en sus funciones por el término de 3 años. Debe señalarse que la institución no ha presentado la normativa correspondiente a la Comisión, por lo que se efectúa un requerimiento. Por otra parte, la labor de la Comisión se coordina con la de cada Consejo Asesor Departamental respecto a los planes de las carreras adscritas a cada departamento (Resolución CAFI N° 264/07).



El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 39 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación. Durante 2008 se dictaron cursos sobre proyectos, toma de decisiones, análisis de datos, sistema SIU Pampa Nivel Operativo y Gerencial, introducción al SIU Guaraní y formulación y gestión de proyectos educativos, con la participación de 42 integrantes. Durante 2009 los cursos versaron sobre Dibujo técnico en CD 3D, Tecnologías de la información y la comunicación y un Seminario abierto anual sobre prevención de riesgos laborales, con la participación de 5 integrantes. De 2010 a 2012, por su parte, se llevaron adelante cursos de Dibujo técnico en CD 2D, con la participación de 3 integrantes, se formó a 2 técnicos del área de Informática y en temas de relaciones laborales a 3 integrantes de la Secretaría Administrativa y de la Secretaría Privada. Además, 9 integrantes del personal de apoyo comenzaron en 2002 la cursada de la Tecnicatura en Gestión Universitaria, que es parte

de la oferta académica institucional. El Comité de Pares considera que las acciones implementadas con relación a este punto son adecuadas.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa. Con respecto a la información académica de los alumnos, se cuenta con el programa SIU Guaraní. Con respecto a la gestión del personal, se emplea el sistema informático SIU Mapuche. Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente. La institución informa que ha generado sistemas propios para contar con información sobre las asignaciones de funciones de los docentes (Planta Funcional Docente) y para centralizar los informes sobre sus actividades académicas. La planta funcional docente se carga con periodicidad anual en una base de datos. Los informes personales docentes son evaluados cada año y han dado origen a la generación de formularios, instructivos para garantizar la homogeneidad de la información, planillas donde se vuelca la información y pautas de evaluación, compilados en un Manual de Procedimientos.

Las actas de exámenes son preservadas. Al respecto, son impresas 2 copias, una copia se envía a la oficina de Títulos de Rectorado y la otra se archiva en la División Alumnos, donde se encuadernan en un libro de actas.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente que comenzó a dictarse en el año 2000 y fue modificado en 2007 (Resolución CAFI N° 274/06). El plan en su versión precedente dejó de estar vigente en 2011. El plan vigente cuenta con una carga horaria total de 3820 horas y se desarrolla en 5 años. Esta carga horaria no coincide con las 3970 horas informadas en el Formulario Electrónico. La diferencia se debe a que la institución consignó 90 horas de carga horaria en la asignatura Economía en el Formulario Electrónico, cuando en la resolución de aprobación del plan de estudios se establecen 60 horas. Además, no fueron contabilizadas en esta normativa 120 horas correspondientes a la asignatura Proyecto Final de la Carrera, que pertenecen a las actividades curriculares obligatorias de la carrera y constan en el Formulario Electrónico. Se formula un requerimiento al respecto.

Según el Formulario Electrónico, la carga horaria por bloque curricular se muestra en el siguiente cuadro:

Bloque curricular	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 2007
Ciencias Básicas	750	1260
Tecnologías Básicas	575	720
Tecnologías Aplicadas	575	990
Complementarias	175	420

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 290 horas de otros contenidos, tales como las actividades curriculares Introducción a la Ingeniería Industrial, Comunicaciones Técnicas y el mencionado Proyecto Final, 90 horas de asignaturas electivas y 200 horas de Práctica Profesional Supervisada, reglamentada por Resolución CAFI N° 199/07. Además, el alumno debe aprobar un examen de suficiencia en lectocomprensión de idioma Inglés con certificación por nota final antes de comenzar a cursar las asignaturas obligatorias correspondientes al cuarto año de la carrera. Se informa que se desarrollan cursos de apoyo para esta finalidad.



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 2007
Matemática	400	690
Física	225	270
Química	50	120
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	180

Los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas y actividades de proyecto y diseño, entre otras.

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

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 2007
Formación Experimental	200	233
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	240
Actividades de Proyecto y Diseño	200	210
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Debe señalarse que, de acuerdo con la información provista en el Formulario Electrónico, se consignan erróneamente horas de formación experimental en las asignaturas Medios de representación (figuran 15 horas), Organización Industrial I (30 horas), Organización Industrial II (10 horas), Organización Industrial III (7 horas), Seguridad y Salud Ocupacional (10 horas), Gestión Ambiental (5 horas), Relaciones Industriales (10 horas), Construcciones e Instalaciones Industriales (10 horas) y Economía (5 horas). En consecuencia, al restar el conjunto de las horas mencionadas (102 horas) del total reportado (233 horas), la carga horaria de las actividades de formación experimental es de 131 horas y queda por debajo de la carga horaria mínima establecida en la Resolución Ministerial. Por consiguiente, se formula un requerimiento.

Como se mencionó anteriormente, el plan de estudios incluye la Práctica Profesional Supervisada (PPS) para los estudiantes (Resolución CAFI N° 199/07), que cumple con lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02.

La estructura del plan de estudios muestra que en los 2 años iniciales se dictan las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas, entre el segundo y tercer año las de Tecnologías Básicas y entre el tercer y el quinto año las correspondientes al bloque de Tecnologías Aplicadas y las Complementarias. El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución MECyT N° 1054/02 con un tratamiento adecuado. 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, clases prácticas, clases teórico-prácticas, trabajos prácticos con guías, informes de laboratorio, monografías e



informes técnicos. Estos trabajos están documentados y se resguardan 3 años como mínimo. Los programas de las asignaturas explicitan objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación. Se promueve la integración de contenidos y de los docentes a través de la labor organizativa de cada Consejo Asesor Departamental en coordinación con la Comisión de Revisión, Seguimiento y Evaluación de Planes de Estudio (Resolución CAFI N° 264/07).

Los sistemas de evaluación son conocidos por los estudiantes, a quienes se les asegura el acceso a sus resultados. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por la Resolución CAFI N° 127/97 y por el Reglamento General de la Carrera Académica, Ordenanza CS N° 3498/12. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 86 docentes que cubren 95 cargos, de los cuales 67 son regulares y 28 son interinos. Además, se dispone de 1 cargo regular y 19 interinos de ayudantes no graduados.

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	3	1	0	8	12
Profesor Asociado	0	0	0	0	6	6
Profesor Adjunto	0	9	3	2	10	24
Jefe de Trabajos Prácticos	0	3	3	0	7	13
Ayudantes graduados	0	20	4	1	6	31
Total	0	35	11	3	37	86

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

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	0	28	8	2	9	47
Especialista	0	3	2	0	9	14
Magíster	0	2	1	1	14	18
Doctor	0	2	0	0	5	7
Total	0	35	11	3	37	86

Sobre la base del análisis de la información presentada respecto de la formación del cuerpo docente, se observa que el 45 % tiene formación de posgrado (el 16 % es especialista; el 21 % es magíster; y el 8 % es doctor).

Del total de docentes, el 2 % (2) son investigadores categorizados por CONICET y el 36 % (31) se encuentra en el Programa de Incentivos del ME, distribuidos en las siguientes categorías: 1 docente con categoría I, 2 docentes con categoría II, 13 docentes con categoría III, 6 docentes con categoría IV y 9 docentes con categoría V.

Se observa que el 41 % de los docentes tiene dedicaciones entre 10 y 19 horas, el 13 % tiene dedicación de 20 a 29 horas, el 3 % tiene dedicación de 30 a 39 horas y el 43 % de los docentes tiene dedicaciones iguales o mayores a 40 horas. La dedicación del cuerpo académico se considera adecuada para realizar tareas de docencia, investigación, extensión, desarrollo tecnológico y vinculación con el medio.

Por otra parte, de acuerdo con la información del Formulario Electrónico, se señala para la asignatura Análisis Matemático I que es deseable implementar las medidas necesarias para mejorar el rendimiento de la asignatura. Se formula la respectiva recomendación.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento, llevadas adelante a través de los mecanismos e instancias indicados en el punto 1.2 del presente Informe.

4. Alumnos y graduados

La admisión e ingreso de alumnos a la carrera es directo. Para quienes desean contar con una instancia de apoyo académico, existe el Programa Integral para el Ingreso Universitario (PIIU), de realización optativa y con modalidad presencial o no presencial (Resolución CAFI N° 297/05). La modalidad presencial se desarrolla en los meses de febrero



y marzo y se compone de 120 horas, correspondientes a actividades grupales y de trabajo individual con los ingresantes a la carrera en dicho momento del año lectivo. La modalidad a distancia se desarrolla durante el segundo cuatrimestre a través de la modalidad virtual y con asistencia de tutores regionales.

El Programa depende del Departamento de Ciencias Básicas de la unidad académica. Se desarrolla a través de dos ejes, el de orientación al estudiante y el de revisión de conocimientos. El primero apunta a la orientación vocacional de los jóvenes y a la adaptación al ambiente universitario, entre otros puntos. El segundo se aplica, entre otros aspectos, al fortalecimiento de las competencias de autonomía y creatividad, el fomento del desarrollo de estrategias para la resolución de problemas y de la percepción de la matemática como parte del entorno cotidiano y su interrelación con otras disciplinas. Cabe señalar que el PIIU también apunta a reducir la deserción y el desgranamiento de los alumnos en el tramo inicial de la carrera, en tanto las medidas señaladas apuntan a reforzar las condiciones académicas de los ingresantes.

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

Año	2010	2011	2012
Ingresantes	62	57	60
Alumnos	258	257	266
Egresados	11	15	14

De acuerdo con la información presentada, se considera que existe una cantidad adecuada de recursos humanos y físicos suficientes para brindar a los estudiantes una formación de calidad.

La institución brinda acceso a instancias de apoyo académico que facilitan la formación de los alumnos y promueven su retención, tales como un sistema de becas de contraprestación para alumnos y graduados ofrecido por la institución (Resolución CS N° 3050/04), con el objeto de realizar tareas acordes con la formación académica respectiva. Además, se proveen becas de ayuda económica para alumnos (Ordenanza CS N° 2155/97 y Resolución CAFI N° 153/00). Por su parte, la unidad académica cuenta con un programa de becas de entrenamiento, orientadas al desarrollo de habilidades en investigación y desarrollo tecnológico (Resolución CAFI N° 189/04) y becas para la iniciación científico-tecnológica Res. 417/14



(Resolución CAFI N° 14/09). Además, se dispone de un programa de becas para apoyar la finalización de carrera. Por último, los alumnos de la carrera acceden a becas de programas externos tales como las becas Bicentenario de MECyT, las de la Fundación Roberto Rocca–Techint, las de la Fundación Banco Provincia, etc.

Con relación a lo antedicho, está prevista la asistencia por tutorías de pares a los becarios ingresantes (Resolución CS N° 4124/10). Además, mediante el proyecto Planificación para la Carrera Universitaria (Resolución CAFI N° 224/01) se realiza asesoramiento a los alumnos y becarios en particular bajo la orientación de 2 psicólogas y 1 trabajadora social y la responsabilidad institucional del Departamento de Orientación y Bienestar.

Por consiguiente, se considera que la carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas.

Además, la institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. La unidad académica posee dentro de su página web una pestaña específica para graduados, donde se ofrece la posibilidad de incorporar su curriculum vitae y se ofrece un listado con todos los graduados. Por otra parte, se informa que la unidad académica mantiene vínculos fluidos con el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires, con el que se organizan jornadas y reuniones conjuntas.

Cabe agregar que el mencionado sistema de becas de contraprestación (Resolución CS N° 3050/04) también se orienta a los graduados y en particular les está destinado un programa de becas para investigación y desarrollo (Resolución CAFI N° 73/05).

5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera se integran en el Campus Universitario, son de propiedad de la institución y se encuentran ubicados en la localidad de Olavarría. La carrera desarrolla su actividad en distintos recintos de este predio. En primer lugar, en el marco del Departamento de Ingeniería Industrial, que cuenta con un edificio de 150 m². En su interior este inmueble posee oficinas para el desarrollo de las tareas de los docentes investigadores y un espacio libre para uso de docentes y alumnos de la carrera. En segundo lugar, se dispone de un gabinete informático denominado Gabinete de Alumnos Avanzados de Ingeniería Industrial, que dispone de 6 computadoras provistas de Res. 417/14



programas específicos y se emplea para la realización de trabajos curriculares, proyectos finales y actividades de investigación, por parte de alumnos avanzados y becarios de la carrera. En tercer lugar, se emplea en el Edificio Central el Laboratorio de Química, a cargo del Departamento del mismo nombre, los Laboratorios de Física y los boxes de trabajo de los docentes del área de Física y Matemática, bajo responsabilidad del Departamento de Ciencias Básicas. En tercer lugar, el edificio de Ingeniería Civil, donde se ubica el Laboratorio de Hidráulica/Hidrología y el Laboratorio de Materiales y Suelos, ambos dependientes del Departamento de Ingeniería Civil. En cuarto lugar, el edificio de Ingeniería Electromecánica, donde se ubican el Laboratorio de Electricidad y Electrónica, el Laboratorio Industrial de Máquinas Eléctricas, el Laboratorio de Mecánica y el Laboratorio de Automatización y Robótica, bajo la órbita del Departamento de Ingeniería Electromecánica. En quinto lugar, la carrera hace uso de las instalaciones de la Planta Piloto de Química, ubicada en el edificio de Ingeniería Química.

Por último, en el predio hay un edificio denominado Aulas Comunes y es utilizado para el dictado de clases de la carrera y de otras de la unidad académica. Por su parte, los Laboratorios de Informática I y de Informática II están igualmente disponibles para el dictado de clases y el uso cotidiano de los alumnos. Ambos están ubicados en el edificio de Ingeniería Electromecánica y cuentan con 28 y 16 computadoras, respectivamente.

Las características y el equipamiento didáctico de las aulas, así como el equipamiento de los laboratorios resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios. Se dispone de equipamiento informático suficiente y actualizado para el desarrollo de las diferentes actividades académicas, tales como computadoras, impresoras y retroproyectors.

La institución cuenta con una dependencia denominada Área de Salud y Seguridad Ocupacional. Al respecto, se presenta un informe de certificación de las condiciones de higiene y seguridad de la unidad académica. En él se describe la política seguida en la materia y se señalan los proyectos implementados y las capacitaciones llevadas adelante. Entre otros aspectos, se indica la firma de un convenio con una empresa especializada en retiro y depósito de residuos peligrosos. Además, se afirma que se encuentra en periodo de licitación la construcción de depósitos de residuos especiales y patogénicos para las sedes de la

institución. La institución también presenta un certificado de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo Prevención S. A.

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en el Campus Olavarría, y depende de la Biblioteca Central. Cuenta con 9500 títulos y 18500 ejemplares en total, considerados los vinculados a la unidad académica y aquellos pertenecientes a la Facultad de Ciencias Sociales de la propia institución. Brinda servicios durante 11 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 5 personas, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. Entre las tareas que desarrolla se incluyen préstamos y catálogos de consulta automatizados, correo electrónico, Internet, préstamos interbibliotecarios, conmutación bibliográfica y búsquedas bibliográficas en bases de datos, entre otros servicios.

El acervo bibliográfico relacionado con la carrera y disponible en la biblioteca asciende a 248 libros y resulta adecuado. Por otra parte, la biblioteca dispone de 3 computadoras con acceso a Internet y a bases de datos.

La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos. De acuerdo con la información presentada en el Formulario Electrónico 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: Presentar la normativa correspondiente a la Comisión de Revisión, Seguimiento y Evaluación de los planes de estudio.

Requerimiento 2: Garantizar la coherencia entre la carga horaria establecida en la normativa del plan de estudios y la consignada en el Formulario Electrónico.

Requerimiento 3: Asegurar que el plan de estudios cumpla con la carga horaria mínima de las actividades de formación experimental (200 horas), para ello quitar del apartado de formación experimental de las actividades de formación práctica la carga horaria de las asignaturas Medios de representación (15 horas), Organización Industrial I (30 horas), Organización Industrial II (10 horas), Organización Industrial III (7 horas), Seguridad y Salud Ocupacional (10 horas), Gestión Ambiental (5 horas), Relaciones Industriales (10 horas), Construcciones e Instalaciones Industriales (10 horas) y Economía (5 horas) del Formulario Electrónico.

Además, se efectúa la siguiente recomendación:

- Realizar las acciones necesarias para optimizar la relación docente-alumno en la asignatura Análisis Matemático I, en la medida en que se verifique un aumento de la matrícula.

Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Requerimiento 1: Presentar la normativa correspondiente a la Comisión de Revisión, Seguimiento y Evaluación de los Planes de Estudio.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución adjunta la normativa que establece los lineamientos generales para la constitución de la Comisión de Revisión, Seguimiento y Evaluación de Planes de Estudio (Resolución CAFI N° 107/03) y la que determina su funcionamiento (Resolución CAFI N° 224/07).

Evaluación:

La institución presentó correctamente la información requerida.

Requerimiento 2: Garantizar la coherencia entre la carga horaria establecida en la normativa del plan de estudios y la consignada en el Formulario Electrónico.

Descripción de la respuesta de la institución:

En la Respuesta a la Vista la institución informa que se ha efectuado una modificatoria en la normativa del plan de estudios de la carrera para corregir la discordancia entre su carga horaria y la expresada en el Formulario Electrónico. Al respecto, se ha corregido la carga horaria total de la asignatura Economía, que se incrementó de 60 a 90 horas. Además, se ha contabilizado la carga horaria de la asignatura Proyecto Final de la Carrera, con un total de 120 horas. Se adjunta la normativa correspondiente (Resolución CAFI N° 266/13). Como resultado de esta acción, la carga horaria total del plan de estudios, de 3970 horas, concuerda entre lo establecido en la normativa y lo indicado en el Formulario Electrónico.

Por otra parte, esta modificatoria no afecta la carga horaria por bloque curricular ni la carga horaria por cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas, informadas en el Formulario Electrónico.

Evaluación:

La institución presentó correctamente la información requerida.

Requerimiento 3: Asegurar que el plan de estudios cumpla con la carga horaria mínima de las actividades de formación experimental (200 horas), para ello quitar del apartado de formación experimental de las actividades de formación práctica la carga horaria de las asignaturas Medios de representación (15 horas), Organización Industrial I (30 horas), Organización Industrial II (10 horas), Organización Industrial III (7 horas), Seguridad y Salud Ocupacional (10 horas), Gestión Ambiental (5 horas), Relaciones Industriales (10 horas), Construcciones e Instalaciones Industriales (10 horas) y Economía (5 horas) del Formulario Electrónico.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa en la Respuesta a la Vista que a lo largo de la carrera se realiza formación experimental a través de toda actividad que apunte no sólo al desarrollo de conocimientos en relación con el trabajo de laboratorio, sino también al trabajo de campo. Con respecto a su implementación, se indica que en las asignaturas mencionadas esas actividades se inician mediante una introducción teórica del tema por parte del docente, en la que se presentan casos reales a través de documentos (planos o evidencias), videos y/o fotografías. A partir de esos conocimientos, los alumnos realizan la búsqueda de bibliografía para ampliar los conceptos planteados y realizar la formación experimental. Posteriormente, se coordinan las actividades necesarias para realizar un relevamiento de datos en el campo, que luego son analizados para elaborar conclusiones y comentarios sobre las experiencias realizadas. Por último, se realiza un informe final que es entregado para ser evaluado según la modalidad de cada asignatura (presentación de planos, presentación de informe escrito, exposición oral individual o grupal).

Por otra parte, se presenta información descriptiva con un desarrollo sobre las actividades de formación experimental para cada una de las asignaturas consignadas en el requerimiento.

Evaluación:

Res. 417/14



De acuerdo con la información proporcionada, se observa que las asignaturas Organización Industrial III, Gestión Ambiental y Construcciones e Instalaciones Industriales corresponden al bloque de asignaturas complementarias. Por consiguiente, las horas de formación experimental reportadas en ellas no son pasibles de ser consideradas respecto a la carga horaria total mínima de formación experimental establecida por la Resolución MECyT N° 1054/02.

Con respecto a las asignaturas Medios de Representación, Organización Industrial I, Organización Industrial II, Seguridad y Salud Ocupacional, Relaciones Industriales y Economía, pertenecientes al bloque de Tecnologías Aplicadas, se considera que a partir de una interpretación amplia del estándar establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02 y de la información provista por la institución, corresponde convalidar como horas de formación experimental las indicadas en cada caso. De esta forma, la sumatoria de las horas de formación experimental de estas asignaturas, más las estipuladas en Física I, Física II, Electrotecnia, Mecánica de Fluidos, Química Tecnológica, Materiales Industriales y Procesos Industriales e Industrias, pertenecientes a los bloques de Ciencias Básicas y de Tecnologías Básicas, da como resultado una carga horaria total de formación experimental para la carrera de 211 horas. En tal sentido, se concluye que se cumple con la carga mínima establecida por la normativa y que, por consiguiente, se ha subsanado el déficit oportunamente señalado.

Finalmente, la institución atendió la recomendación del Comité de Pares referida a la realización de acciones para optimizar la relación docente-alumno en la asignatura Análisis Matemático I, en la medida en que se verificara un aumento de la matrícula. En tal sentido, se informa que a través de la labor de la Comisión de Revisión, Seguimiento y Evaluación de Planes de Estudio se monitorea con regularidad la relación docente-alumno en esta y en general en todas las asignaturas de la carrera, a los efectos de implementar las acciones necesarias en caso de que se produzcan modificaciones de acuerdo a lo señalado en el requerimiento.