

Anexo

Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Química e Ingeniería del Rosario de la Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de los Buenos Aires, Sede Rosario

La carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Química e Ingeniería del Rosario fue acreditada por Resolución CONEAU N° 304/14 y presentada en la convocatoria para la acreditación de carreras de grado (RESFC-2017-231-E-APN CONEAU#ME) en el marco de la segunda fase del segundo ciclo de acreditación por la Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de los Buenos Aires que ha realizado el proceso de evaluación externa en agosto de 2017.

A continuación se evalúa el cumplimiento de cada uno de los compromisos y todas aquellas modificaciones sustantivas que se han concretado con posterioridad a la última evaluación y no están relacionadas en forma directa con ellos.

1. Evaluación del cumplimiento de los compromisos

Compromiso N° 1: Aumentar las dedicaciones docentes a los fines de garantizar el desarrollo de las actividades de investigación, desarrollo tecnológico y vinculación con el medio.

Evaluación del Comité de Pares:

En la primera fase de acreditación, de acuerdo con lo consignado en la Resolución CONEAU N° 304/14 la carrera contaba con un total de 70 docentes de los cuales 51 docentes (72%) tenían dedicaciones menores a 19 horas; 4 (6%) con dedicaciones de 20 a 29 horas y 14 (20%) con dedicaciones mayores a 30 horas.

Se consideró que el cuerpo académico contaba con dedicaciones docentes insuficientes para garantizar el desarrollo de las actividades de investigación, desarrollo tecnológico y vinculación con el medio; fundamentalmente en los rangos de 20 a 29 horas, 30 a 39 horas y mayor a 40 horas. Por esta razón la carrera presentó un plan de mejoras a realizarse en el período 2014-2016, orientado a cumplir con el compromiso.

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):

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	
Profesor Titular	0	0	3	0	1	4
Profesor Asociado	3	1	3	3	2	12
Profesor Adjunto	8	10	7	2	2	29
Jefe de Trabajos Prácticos	13	9	2	3	2	27
Total	24	20	15	8	7	74

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	11	9	4	3	2	29
Especialista	9	5	4	3	2	23
Magíster	1	4	3	2	1	11
Doctor	3	2	4	0	2	11
Total	24	20	15	8	7	74

El Comité de Pares considera que, teniendo en cuenta la información presentada, se observa una mejora de las dedicaciones docentes con respecto a la situación anterior de la carrera, en los segmentos de 20 a 29 horas (aumentaron en un 14%, pasando de 6% en 2014 a 20% en 2017) y de 30 a 39 horas (aumentaron en 4%, pasando de 7% en 2014 a 11% en 2017) y cuenta con un 47% del total del plantel docente con cargas horarias semanales superiores a 20 horas. Por lo tanto, se cumple el compromiso de mejorar las dedicaciones docentes con el fin de generar mayor participación en proyectos de investigación. El análisis de los proyectos vigentes y la participación de docentes en ellos se hace en el compromiso N° 2.

Compromiso N° 2: Incrementar la cantidad de proyectos de investigación vinculados con el perfil y la formación específica de la carrera e incorporar alumnos a estas actividades.

Evaluación del Comité de Pares:

En la primera fase de acreditación la carrera desarrollaba 1 proyecto de investigación vinculado al perfil y la formación específica en Ingeniería Industrial denominado “Reducción del consumo energético en los procesos de poscosecha e industrialización de grado de origen agrícola, mediante análisis teórico”. Este proyecto

contaba con la participación de 4 docentes con título de grado y no se registraban alumnos; además, la dedicación semanal de estos docentes no aseguraba el normal desarrollo de las actividades de investigación y los proyectos no presentaban resultados ni publicaciones.

En la actualidad la carrera desarrolla 4 proyectos de investigación denominados:

1) “Caracterización de la disponibilidad y calidad de acuíferos superficiales y subterráneos de áreas significativas de la cuenca del río Carcarañá” (01/04/2013-28/02/2018).

2) “Propuesta de un sistema de gestión integral de Residuos Informáticos: Análisis y optimización” (01/08/2017- 30/07/2020).

3) “Reducción del consumo energético en los procesos de postcosecha e industrialización de granos de origen agrícola mediante análisis teórico y experimental de los fenómenos de transporte (masa, energía y cantidad de movimiento) que les son propios” (01/01/2013- 28/02/2018).

4) “Vigilancia Tecnológica: herramienta para toma de decisiones estratégicas y mejora competitiva aplicado a la Industria Nacional” (01/08/2017- 31/07/2020).

En estos proyectos participan 18 docentes (24% del cuerpo académico) y 19 alumnos de la carrera. De los docentes que participan, 3 son Doctores (1 con una dedicación específica para investigación de 18 horas y los restantes con 6 horas), 4 son Magísteres (2 con dedicaciones específicas de 12 horas y 2 con 6 horas), 5 son Especialistas (3 con dedicación específica de 12 horas y 2 con horas) y 6 poseen título de grado (4 con dedicaciones específicas de 6 horas, 1 con 12 horas y 1 con 20 horas). Estos proyectos presentan como resultado 6 publicaciones en revistas con arbitraje, 5 presentaciones en congresos y seminarios y 1 capítulo de libro. Cabe señalar que del total de las publicaciones en revistas con arbitrajes que se cargaron en el Instructivo CONEAU Global, 5 fueron realizadas en la revista ENERGEIA, que pertenece a la Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de los Buenos Aires, y la restante en la Revista del INTA.

Asimismo, se informa que durante el período 2014-2017 se desarrollaron otros 2 proyectos de investigación, denominados: “Monitoreo y Análisis de Condiciones de Higiene y Seguridad en Entornos Industriales usando Redes de Sensores Inalámbricos” (01/03/2014- 31/07/2016) y “Análisis de la eficiencia técnica de programas públicos y privados de desarrollo empresarial. Un enfoque desde el Análisis Envolvente de Datos en la evaluación de los factores clave para el diseño de programas de desarrollo

empresarial” (01/03/2014- 31/07/2017), en los que participaron 9 de los docentes que en la actualidad integran los nuevos proyectos y 19 alumnos de la carrera. Los resultados de estas actividades fueron 10 publicaciones en revistas con arbitraje y 6 participaciones en congresos.

El Comité de Pares considera que hubo un incremento en las actividades de investigación, teniendo en cuenta las que se encuentran actualmente vigentes y las que se desarrollaron durante el período 2014-2017, con mayor participación tanto de alumnos como de docentes. No obstante, son 3 los proyectos vigentes vinculados a la disciplina dado que el proyecto “Caracterización de la disponibilidad y calidad de acuíferos superficiales y subterráneos de áreas significativas de la cuenca del río Carcarañá” no es específico. Si bien el compromiso ha sido cumplido se recomienda profundizar el foco de los proyectos en las temáticas centrales de la disciplina de la carrera, y ampliar el espectro de revistas con arbitraje para la publicación de resultados.

Compromiso N° 3: Incrementar las actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, de impacto directo en la carrera.

Evaluación del Comité de Pares:

En la primera fase de acreditación las actividades de extensión, vinculación y servicios a terceros realizadas durante el año 2013 que se informaban, eran: Jornadas de celebración del Día de la Ingeniería Argentina, 1° Jornadas Nacionales de Ingeniería Forense y las Jornadas de Seguridad Vial de la Región Centro, el 9° encuentro de Actualización en Recursos Humanos del Litoral, el Programa de “Formación de Recursos Humanos para Mandos Medios”, XVIII JoSEII Rosario (Jornadas Simultaneas de Estudiantes de Ingeniería Industrial y carreras afines), el Taller de Introducción a la Ingeniería, el Taller Garages o Cocheras Mecanizadas, la Charla Singularity University, las Jornadas de Presentación Aniversario de la Revista Energeia y Exposición de Trabajos de Investigación de la Facultad de Química e Ingeniería, servicio a terceros al Juzgado de Primera Instancia N° 1 sobre la recuperación de hidrocarburos a partir de SLOP, las charlas informativas sobre el “Programa Municipal SEPARE”, El Programa de Capacitación en el Reciclado de RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos), y Reacondicionamiento de PC-Taller de reciclado y el Foro sobre la Problemática actual de RAEE. Si bien en estas actividades participaron un total de 74

docentes y de 226 alumnos, el Comité de Pares consideró que no tenían vinculación específica con la carrera.

Actualmente se cargaron en el Instructivo CONEAU Global 27 actividades de vinculación, 19 de extensión, 6 de transferencia y 2 de asistencia técnica (todas realizadas durante el período 2014-2016) en las que participaron 47 docentes de la carrera y 504 alumnos.

Algunas de estas actividades como el “10° Congreso de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente”, “JoSEII Rosario, Jornadas Simultáneas de Estudiantes de Ingeniería Industrial y Carreras Afines”, “Jornada de celebración del Día de la Ingeniería Argentina”, “Jornada de Presentación de la Revista Energeia”, “Encuentro de Actualización en Recursos Humanos del Litoral”, “Observatorio de PPS y Pasantías y Prácticas Profesionales Solidarias (PPSSol)” se realizan anualmente, otras semestralmente (JOSEII) y otras de manera continuada.

Por otra parte, también se presentaron durante el período 2014- 2016, 6 convenios de actividades de transferencia y vinculación (de los cuales 3 se encuentran vigentes), 44 convenios de realización de prácticas y pasantías de alumnos (de los cuales 34 están vigentes), 8 convenios de intercambio e ingreso de alumnos a ciclos de la carrera (de los cuales 2 se encuentran vigentes) y 1 convenio de Bienestar estudiantil e inserción profesional que se encuentra vigente.

En el año 2017 se dio inicio a 14 actividades de extensión y vinculación con el medio de las cuales 12 son de extensión y 2 son de transferencia. Participaron 26 docentes de la carrera y 233 alumnos (en calidad de asistentes). Además, durante el mismo año se firmaron: 1 Convenio de Transferencia y Vinculación y 13 Convenios de Prácticas y Pasantías de alumnos (8 de los cuales están vigentes).

En el Instructivo CONEAU Global se informan también: 1 proyecto de extensión que se encuentra actualmente vigente, denominado “Charlas Informativas sobre el Programa Municipal “SEPARE” (01/01/2014- 31/12/2018) y otros 4 proyectos de reciente finalización de los cuales 2 son actividades de extensión: “XIX JoSEII Rosario: Jornadas Simultáneas de Estudiantes de Ingeniería Industrial y Carreras Afines” (31/20/2013- 31/12/2017), Curso “Procesos básicos de la industria aceitera” (03/07/2017- 22/12/2017); 1 es un proyecto transferencia: “Energías Renovables en UCA: aplicaciones desde la Ingeniería Industrial” (01/03/2014- 31/12/2017) y 1 de asistencia técnica: “Prácticas Profesionales Solidarias (PPSSol)” (15/05/2015- 31/12/2017). Participaron de estas actividades 11 docentes (1 con dedicación de 10

horas específicas para vinculación, 1 con 2 horas, 3 con 6 horas y 6 docentes que no cuentan con dedicaciones para estas actividades); además, participaron 97 alumnos de la carrera.

Se informa que la Universidad ha trabajado para establecer una normativa que rija la política de extensión de la institución. En relación con esto, se presenta el Reglamento para Proyectos y Actividades de Extensión Universitaria, aprobado por Acta CS N° 1027/15, que tiene por finalidad establecer los lineamientos y pautas generales para la organización y el desarrollo de los proyectos y las actividades de extensión y vinculación con el medio. Su objetivo se orienta a las acciones realizadas por las distintas Unidades Académicas, tanto en temáticas propias y específicas como en aquellas otras desarrolladas en colaboración y/o articulación con la Coordinación de Compromiso Social y Extensión de la Universidad, aprobado por Acta CS N° 979/10. También se ha elaborado un documento específico para encuadrar las actividades de extensión propias de la Unidad Académica: el “Reglamento de Extensión, Vinculación con el Medio y Transferencia Tecnológica” aprobado por la Resolución Decanal N° 20/15, el cual, para actividades de extensión de la Facultad establece las pautas generales con respecto a la organización y desarrollo de actividades específicas.

El Comité de Pares observa que si bien la carrera ha llevado a cabo acciones orientadas a incrementar las actividades de extensión y vinculación con el medio específicas de la disciplina, se deben cargar en el Instructivo CONEAU Global las dedicaciones de los docentes que participan en estas actividades.

Compromiso N° 4: Desarrollar los cursos de actualización y perfeccionamiento docente en temáticas específicas.

Evaluación del Comité de Pares:

Durante la primera fase de acreditación se observó que las actividades de actualización y perfeccionamiento del personal docente no estaban vinculadas al área específica de la disciplina.

En la actualidad se informa que las actividades desarrolladas durante el período 2014- 2017 fueron: Principios de recepción y almacenamiento (2017) que se realizó para cumplir con el curso denominado: “Control de Plagas en Granos”; Caracterización biológica de las semillas (2017) que se realizó para cumplir con el curso denominado “Molienda de Cereales (trigo y maíz)”; Industria de la Biomasa (2014) que se realizó de manera unificada para cumplir con 2 cursos denominados “Actualización en

Procesos para Transformación de la Biomasa” y “Los biocombustibles” (realizados en 2014); Planeamiento Estratégico: innovando en el Control de Gestión (2017) que se realizó para cumplir unificadamente con 4 cursos comprometidos bajo las denominaciones de “Finanzas”, “Control de Gestión”, “Estrategia” y “Marketing” (2017); Gestión de los Recursos Humanos que se realizó según lo pautado en 3 encuentros que se realizan anualmente; Fundamentos básicos del Transporte de sólidos (2017) que se realizó para cumplir con el curso comprometido bajo la denominación de “Comercialización de Granos” y cuya temática se modificó en función de las consultas realizadas al claustro; Actualización Profesional en Gestión Logística (2016) que se realizó para cumplir con el curso denominado: “Elaboración de Alimentos Balanceados”. Por último, se redefinió la temática de la actividad originalmente comprometida para continuar con la capacitación en el área de logística; Matriz Energética y Energía Eléctrica en la industria (2015) que se realizó para cumplir con el curso comprometido bajo la denominación de “La Minería en Argentina”, debido a que resultó una temática más atractiva para el claustro docente.

Se informa que algunas de estas actividades se realizaron dentro de las fechas comprometidas mientras que otras se hicieron fuera de fecha para desarrollarlas de manera unificada por disponibilidad de docentes capacitadores, o de manera conjunta con otra entidad o porque debieron ser reprogramadas en función de los intereses de los profesores.

También se realizaron consultas a los profesores en el marco de las reuniones de claustro que se celebran anualmente en la Facultad a fin de lograr establecer cuáles son las áreas de interés de perfeccionamiento. Se obtuvo como resultado que los docentes estaban interesados en actividades relacionadas con su actuación profesional y con otras de índole técnica. Es por esto que se ofrecieron las siguientes actividades: Experiencias de las asambleas de la Organización Meteorológica Mundial sobre monitoreo de la capa de ozono; Profesorado Superior en Docencia Universitaria; Curso sobre “Gestión de la Integración y Política Institucional; Curso de capacitación “Habilitación de Laboratorios Ambientales”; Curso "Experiencias y Expectativas en el Trabajo y la Educación del Ingeniero"; Curso “Entorno de Office 365 en la nube aplicado a la educación superior”; Taller de Preparación para Presentación de Proyectos PICTO-UCA; Curso de Capacitación en “Extinción y Evacuación”; Curso de ORATORIA: "Palabras que se transforman en oportunidades"; Curso de capacitación en operación en Cromatografía Gaseosa; “Coordinación General de Tutoría”; Curso de Formación Docente Intensivo; y

Jornada de Capacitación de Tutores; Diplomatura en Gestión de Calidad y Buenas Prácticas de Laboratorio; Curso “Fibras Ópticas en Láseres y Procesamiento de Señales”; Curso “Procesamiento Fotónico de señales en el dominio fraccional; Curso “Toma de Muestras - Emisiones Gaseosas”; Capacitación en Inspección de Calderas y Recipientes a Presión; Curso Básico de Instrumental y Técnicas de Laboratorio; Curso Economía Ambiental y Curso “Aspectos que posibilitan el éxito de un proceso de Mejora Continua”.

La Universidad informa, además, que en relación a la actualización y perfeccionamiento del personal, cuenta con diversas normativas con el objetivo de asegurar una mejora continua en las capacidades de todo el personal directivo, académico y administrativo. Algunas de estas normativas son: “Criterios para la asistencia financiera a Profesores para la realización de viajes para asistir a Congresos, Jornadas, Simposios o reuniones académicas similares”, aprobada por Acta CS N° 39/05, la Resolución Rectoral N° 74/12 orientada a mejorar los actuales incentivos a la titulación y a la publicación de investigaciones, el “Programa de Becas de Perfeccionamiento Docente, Investigación y Transferencia” aprobado por Acta CS N° 1007/12, que tiene por objetivo fomentar la excelencia académica del claustro docente de la UCA propiciando su formación, perfeccionamiento y actualización. También desde el área de Sistemas y de la Biblioteca se organizan diferentes cursos de perfeccionamiento diseñados para el personal docente y administrativo, y ofrecidos para todas las unidades académicas.

El Comité de Pares considera que la carrera ofreció numerosos cursos de actualización y perfeccionamiento docente en temáticas específicas, que contaron con una participación promedio de 20 docentes por curso. Por lo tanto, el compromiso ha sido cumplido.

Compromiso N° 5: Estimular la formación de posgrado del cuerpo docente en áreas específicas de la carrera.

Evaluación del Comité de Pares:

Durante la primera fase de acreditación se observó que la mayoría de los docentes contaba con formación de posgrado en docencia universitaria y en las áreas de Ciencias Básicas y Complementarias, no así en temáticas vinculadas con la especialidad.

Actualmente, la carrera informa que durante el período comprendido entre 2014 y 2017 se llevó a cabo la incorporación de numerosos docentes con el objetivo de cubrir las vacantes que se produjeron en el cuerpo académico.

Atendiendo a esta situación, se realizaron las siguientes acciones: se seleccionaron docentes con titulaciones de posgrado para ocupar las vacantes producidas; se fomentó en el claustro docente la realización de carreras de posgrado; se otorgaron becas a docentes para la realización de carreras de posgrado; se otorgaron licencias a 2 profesores interesados en realizar estudios de posgrado en el exterior y se otorgaron licencias parciales a los docentes que lo solicitaron, para finalizar sus carreras de posgrado, especialmente en días previos a las defensas de las tesis.

Se adjuntan en el Instructivo CONEAU Global el Reglamento del Programa de Becas de Perfeccionamiento Docente, Investigación y Transferencia, aprobado mediante el Acta CS N° 1007/12; así como el Acta CS 955 que documenta la modificación de la normativa existente a los fines de cumplir con el compromiso.

El Comité de Pares observa que la titulación del cuerpo docente de la carrera muestra 29 docentes con título de grado (39%), lo que representa una reducción del 17% con respecto a 2014 (56% de los docentes); 23 docentes con título de Especialista (31%), lo que constituye un incremento del 11% en comparación con el año 2014 (20% del cuerpo docente); 11 docentes con título de Magíster (15%) que significa un aumento del 1% con respecto a 2014 (14%) y 11 docentes que poseen título de Doctor (15%), que es un 7% más que en 2014 (8%). Por lo tanto, se considera que la carrera ha cumplido con el compromiso.

Compromiso N° 6: Fortalecer los mecanismos de tutorías para que resulten efectivos.

Evaluación del Comité de Pares:

En la primera fase de acreditación se observaban elevados porcentajes de deserción así como una reducida tasa de egreso del Plan 2009; no obstante que la carrera contaba con mecanismos de seguimiento de los alumnos y brindaba a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico (coordinados por el Área de Tutorías); además de contar con un régimen de becas, préstamos de honor y reducciones arancelarias. Si bien existía la instancia del Área de Tutoría y Orientación Educativa, sólo dos docentes de la carrera estaban a cargo de los talleres de tutorías con una carga horaria de 4 horas semanales, cada uno. Es por esto que se consideraron insuficientes la

cantidad y dedicación de los docentes tutores (para un total de 257 alumnos), para sostener el acceso y apoyo académico de los estudiantes.

En la actualidad la carrera informa que se incrementó la carga horaria, de 4 a 6 horas de dedicación semanal, para los 2 tutores de los dos primeros años de la carrera desde el año 2014; fueron incorporados 2 nuevos tutores de la carrera para los primeros años (1 en 2015 y 1 en 2016); se han fomentado las actividades de orientación desarrolladas en la carrera por el equipo de tutorías centralizado de la Sede (durante el año 2014 hasta la actualidad); se han llevado a cabo reuniones de equipos docentes de primer año (durante el año 2014 hasta la actualidad); se implementaron tutorías de alumnos de ciclo superior (durante el año 2014 hasta la actualidad); se realizó un curso de Actualización en Tutorías y Orientación Educativa (durante el año 2014 hasta la actualidad); se entrevistaron alumnos y se realizó un seguimiento personal a aquellos que abandonan, con el fin de conocer los motivos que originan esta situación y proponer medidas que mitiguen estos índices (reducción arancelaria, actividades de tutorías con pares, etc.).

Además, la Universidad cuenta con un régimen de becas, préstamos de honor y reducciones arancelarias reglamentadas en la Ordenanza IX, aprobada su modificación por Acta CS N° 1027/15. Allí se establecen los distintos tipos de becas, a saber, beca a alumnos por promedio elevado, beca a ingresantes por promedio elevado, beca por convenio institucional, beca por padrinazgo, beca a administrativos e hijos, los préstamos universitarios como así también las reducciones arancelarias (reducción por parentesco como hijo de profesor, por hermano, reducción por perfeccionamiento docente, a graduados y a quienes cursen dos carreras simultáneas). Por lo expuesto, el Comité de Pares considera que se ha cumplido con el compromiso.

Compromiso N° 7: Implementar mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.

Evaluación del Comité de Pares:

Durante la primera de fase de acreditación si bien la carrera informó sobre la creación de la Comisión de Graduados en el año 2013 y de la existencia de diversos mecanismos orientados a la incorporación de graduados al cuerpo académico de la Facultad, no se presentó la normativa correspondiente. Es por esto que se consideró que la carrera no preveía mecanismos formales para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.

En la actualidad la carrera informa en el Instructivo CONEAU Global las siguientes acciones desarrolladas orientadas a cumplir con el compromiso: se finalizó con la confección de la base de datos de graduados; se creó una bolsa de trabajo de acuerdo a las ofertas que recibe la Facultad para sus estudiantes y egresados y se procedió a difundir vía e-mail ofertas de trabajo, convocatorias a concursos docentes, oferta de cursos de actualización y perfeccionamiento, becas (internas y externas), etc.

También se observa en el Instructivo CONEAU Global que durante el período 2015- 2017 se ofrecieron 26 cursos para graduados, registrándose una participación promedio de 12 asistentes por curso.

Además, la Universidad cuenta con instancias para impulsar el perfeccionamiento de graduados. Pueden mencionarse: 1) el Programa de Adscripto a la investigación, aprobado mediante el Acta CS N° 1005/12. Este Programa está destinado a alumnos de grado y posgrado y tiene como objetivo principal formar a alumnos y jóvenes graduados en investigación y promover su inserción tanto en los proyectos en curso de la Universidad como en cátedras, y eventualmente postularse para incorporarse al sistema nacional de investigación. 2) El Departamento de Graduados: aprobado por Acta CS N°85/09, dependiente de la Dirección de Relaciones Institucionales. Este Departamento ofrece información sobre los cursos especiales que se imparten en la Universidad, pudiendo participar en su ejecución, dentro de la habitual colaboración con las distintas unidades académicas. Por lo expuesto, el Comité de Pares considera que las acciones desarrolladas dan por cumplido el compromiso.

2. Aspectos del funcionamiento de la carrera no considerados en las consignas precedentes

La carrera informa que en el año 2017 ha realizado una modificación al plan de estudios vigente (plan 2009) aprobado mediante el Acta CS N° 47/05 (anexada en el Instructivo CONEAU Global). Mientras que la modificación 2017 fue aprobada por medio de las Actas CS N° 115/17 y N° 1043/16 (anexadas en CONEAU Global).

Mientras en el plan de estudios 2009 había numerosas actividades curriculares de dicado anual, en la modificación 2017 se proponen únicamente asignaturas de carácter semestral. Los cambios realizados implican una disminución en la carga horaria total del plan de estudios, pasando de 4352 horas en el Plan 2009 a 3905 horas en la versión modificada 2017. La duración teórica del Plan es de 5 años.

Las principales modificaciones incluyen:

- En el bloque de Ciencias Básicas, en la asignatura Física I se modifica el régimen anual de dictado a semestral y del Plan 2009 se toman los contenidos: Mediciones y leyes físicas; Cinemática y Dinámica del punto material; Interacciones; Trabajo y Energía; Estática; Sistema de Puntos Materiales; Cinemática y Dinámica del cuerpo rígido y Mecánica de los Fluidos.

- La asignatura Física II (plan 2009) se desdobra en Física II y Física III, ambas con régimen de dictado semestral. Física II (plan 2017) toma los siguientes contenidos de Física I (plan 2009): Oscilaciones y ondas mecánicas; y Calor Termodinámica; y de Física II (plan 2009) recupera los contenidos: Ondas sonoras; y Óptica Geométrica y Espejo, pasándose a dictar el resto de los contenidos de esta materia en Física III (plan 2017).

- Las materias Química General (plan 2009- semestral) y Química I (2009- semestral) se fusionan en Química I (plan 2017- semestral) manteniendo los contenidos de ambas asignaturas, con el objetivo de unificar los contenidos de química inorgánica en una sola materia.

- La asignatura Química II (plan 2009) de dictado anual, se desdobra en Química II (plan 2017) y Química Industrial (plan 2017) y ambas pasan a dictarse bajo modalidad semestral.

- Los contenidos de Química II (plan 2009) que toma Química II (plan 2017) son: Equilibrio químico heterogéneo; Equilibrios en solución acuosa: equilibrio ácido-base; equilibrio de solubilidad; Oxidación - Reducción; Pilas electroquímicas; Corrosión; Propiedades de las sustancias simples y sus compuestos; Nociones de química del carbono: uniones, radicales y funciones en química orgánica; Sustancias de importancia biológicas: glúcidos, lípidos y prótidos; ácidos nucleicos. Mientras que Química Industrial toma los contenidos: Conceptos básicos aplicados a la Química Analítica; Clasificación de los métodos cuantitativos de análisis; Etapas de un análisis cuantitativo; Muestreo; Análisis cualitativo; Evaluación de errores, precisión y exactitud; Expresión de los resultados Técnicas volumétricas: ácido base, precipitación, óxido-reducción y formación de complejos; Técnicas colorimétricas; Técnicas gravimétricas; Análisis de gases; Técnicas instrumentales; Potenciometría; Conductometría; Espectrometría ultravioleta e infrarroja; Absorción atómica; Cromatografía gaseosa; Espectrometría de resonancia magnética, nuclear y de masa; Técnicas separativas; Separación por extracción e intercambio de iones; Extracción a contracorriente, extracción de quelatos; y Electroforesis.

- La asignatura Informática (plan 2009) cambia de denominación a Informática General (plan 2017) y pasa de dictarse en el segundo semestre del segundo año al segundo semestre del primer año. Se mantienen sus contenidos y su carga horaria.

- Introducción a la Ingeniería pasa a dictarse en el primer semestre del primer año, con el objetivo de que el alumno pueda apreciar a través de una materia introductoria, los alcances de la ingeniería. Mientras que, las asignaturas Estabilidad I (plan 2009) y Estabilidad II (plan 2009) se fusionan en una única actividad curricular denominada Estabilidad (plan 2017), manteniendo la modalidad de dictado semestral.

- Se agregan las siguientes materias optativas: Finanzas y Evaluación de Proyectos de Gestión de la Energía, Dirección de Operaciones, Gestión del Mantenimiento Industrial y Estudio del Trabajo.

- La materia Legislación General y Laboral (plan 2009 - semestral) cambia su denominación a Legislación Profesional (plan 2017 - semestral) tomando los contenidos: Concepto de Derecho; Elementos de Derecho Público; La persona y sus atributos; Hechos y Actos jurídicos; Obligaciones; Derecho Aplicado a la Actividad Laboral; Contratos de locación de obra; Formas jurídicas de Organización de la Empresa; Derecho Tributario; Derecho Industrial; Peritajes; Tasaciones; Marcas y Patentes y Consejos Profesionales.

- La asignatura Relaciones del Trabajo se incorpora al plan 2017, bajo la modalidad de dictado semestral. Mientras que Sistema de Información de Negocios se incorpora en el primer semestre de quinto año del plan 2017. Lo mismo ocurre con la asignatura Macroeconomía y Economía Argentina, que se dicta en el primer semestre del tercer año del plan 2017.

- Las asignaturas Higiene y Seguridad (plan 2009, semestral) e Ingeniería Ambiental (plan 2009, semestral) se fusionan en Higiene, Seguridad y Gestión Ambiental (plan 2017- semestral), manteniéndose los contenidos de ambas asignaturas.

- La actividad curricular Organización Industrial (plan 2009- anual) en el plan 2017 fue desdoblada en Organización Industrial I y Organización Industrial II. Organización Industrial I toma los siguientes contenidos: el Área de Operaciones en la Empresa; Estrategias de Producción; Diseño y desarrollo de Productos; Diseño del Proceso de producción; Configuraciones productivas: Talleres de Trabajo y Líneas de Montaje; Diseño del Trabajo; Productividad; Métodos y Tiempos; Muestreo del Trabajo; Tiempos Predeterminados; Requerimientos referidos a Instalaciones; Layout de Planta; y Gestión de la Calidad.

- Organización Industrial II toma los siguientes contenidos: Cadena de Suministros; Logística de materiales en la cadena de producción; Capacidad de los Procesos; Pronósticos de Demanda; Gestión de Inventarios; Planificación de la Producción; Programa Maestro de la Producción; Planificación de los Materiales (Sistemas MRP); Sistemas ERP; Manufactura Flexible Just in Time; Programación de las Actividades; y Teoría de las Restricciones.

- La materia Procesos Industriales (plan 2009) en la modificación 2017 fue desdoblada en Procesos Industriales I y Procesos Industriales II. Procesos Industriales I toma los contenidos: Minerales de uso industrial; Molienda; Separación de sólidos; Separación de líquidos; Transporte de sólidos, de líquidos y de gases; Combustión; Hornos Industriales; y Tecnología del Tratamiento de aguas. Mientras que Procesos Industriales II toma los contenidos: Industrias de los Alimentos; Pasteurización; Aspectos microbiológicos relacionados con Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs); Métodos de pasteurización; Esterilización; Prevención del Botulismo; Métodos de esterilización; Conservación de alimentos esterilizados; Destilación; Formas de expresar grado alcohólico en bebidas según Código Alimentario Argentino (C.A.A.); Métodos de destilación; Evaporación; Escaldado; Spray; Deseccación; Deshidratación; Liofilización; y Equipamiento de plantas industriales para alimentos.

- Se incluyen las siguientes asignaturas optativas: Química III, que se ofrece con modalidad de dictado semestral para complementar los conocimientos de procesos químicos y profundizar en las reacciones químicas y sus técnicas analíticas; Operaciones se ofrece con el objetivo de profundizar los conocimientos en la dirección de operaciones y procesos; la actividad curricular Estudio del Trabajo a dictarse con modalidad semestral, está orientada a incrementar los conocimientos relacionados con el estudio del trabajo, el estudio de métodos y procesos y de ergonomía industrial; Gestión de Energía (modalidad semestral) se ofrece para desarrollar el área de matriz energética, energías alternativas y eficientes; Gestión del Mantenimiento Industrial (semestral) se ofrece para profundizar el conocimiento en la planificación y gestión del mantenimiento y Finanzas y Evaluación de Proyectos Gestión de la Energía, que se incorpora en el primer semestre del quinto año del Plan 2017, dada la necesidad de desarrollar el área financiera y la evaluación de los proyectos de inversión.

- Se dividen las materias del Ciclo Humanista Cristiano (Ciclo ICU) y se pasan a dictar de forma semestral, con el objetivo de cuatrimestralizar materias anuales y de especificar los contenidos del Ciclo Teológico. El primer semestre corresponde a las

asignaturas teóricas y en el segundo semestre se dictan las asignaturas prácticas de Seminario.

- La actividad curricular Análisis de Sistemas (plan 2009) se elimina del plan 2017. También se elimina la correlativa "Complementos de Matemática" de la materia "Introducción a la Ingeniería" (1° año, 1° semestre); y se cambia la correlativa "Cálculo Avanzado" por "Cálculo Elemental" para la materia "Análisis económico y optimización" (2° año, 2° semestre).

- Se incorpora un régimen de correlatividades para cursar y para rendir.

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

Bloque curricular	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 2009	Plan de estudios 2009 Modificación 2017
Ciencias Básicas	750	1584	1350
Tecnologías Básicas	575	768	810
Tecnologías Aplicadas	575	1188	1050
Complementarias	175	612	360

La carga horaria total del Plan de Estudios 2009 se completa con 200 horas de Práctica Profesional Supervisada. La carga horaria total del Plan de Estudios 2009 modificación 2017 se completa con 200 horas de Práctica Profesional Supervisada y 90 horas de asignaturas electivas.

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 2009	Plan de estudios 2009 Modificación 2017
Matemática	400	744	570
Física	225	456	435
Química	50	216	120
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	168	225

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 2009	Plan de estudios 2009 Modificación 2017
Formación Experimental	200	215	205
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	168	198
Actividades de Proyecto y Diseño	200	218	181
Práctica Profesional Supervisada	200	200	200

Se observa que la carga horaria consignada en el Instructivo CONEAU Global para las Actividades de Proyecto y Diseño del plan de estudios 2009 modificación 2017 no cumple con lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02. Por lo tanto, debe corregirse.

Para obtener el título de Ingeniero Industrial, el plan de estudios de la carrera establece como exigencia curricular la realización de un Trabajo Final, cuyo principal objetivo es el de afianzar la capacitación del alumno integrando los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera e introducirlo en su futuro campo laboral.

El Comité de Pares considera que los programas analíticos de cada asignatura definen de manera explícita su fundamentación, objetivos, contenidos, propuesta metodológica, actividades teórico-prácticas, carga horaria, formas de evaluación, requisitos de aprobación y bibliografía. El perfil del graduado que forma la carrera cumple con el descripto en la resolución ministerial. Las modificaciones realizadas mantienen los contenidos del plan 2009 bajo una nueva distribución. Estos cambios son adecuados y se ajustan a los criterios y estándares establecidos en la Resolución MECyT N° 1054/02. Se observa un gradualismo adecuado en los contenidos y en la incorporación más temprana de conocimientos vinculados la actividad profesional.

En el Instructivo CONEAU Global se informa que la modificación 2017 se implementa progresivamente, en 2018 primer año, en 2019 segundo año, en 2020 tercer año, en 2021 cuarto año y en 2022 quinto año; sin embargo esta información no se ha formalizado. Tampoco se explicita la fecha de finalización del dictado del plan de estudios 2009 ni se establece la modalidad de implementación de la transición de los estudiantes entre ambos planes.

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

Año	2015	2016	2017
Ingresantes	66	71	86
Alumnos	270	261	339
Egresados	22	28	27

3. Conclusión

Por todo lo expuesto, se concluye que si bien la carrera ha cumplido en parte con los compromisos, no ha determinado claramente las características y la magnitud de los déficits que se enumeran a continuación.

Déficit 1: Informar las dedicaciones específicas de todos los docentes que participan en actividades de extensión y vinculación con el medio.

Déficit 2: No se presenta un documento aprobado por las autoridades correspondientes que establezca:

- La fecha de finalización del plan 2009.
- La fecha de implementación de la modificación 2017 del plan 2009.
- La modalidad de transición de los estudiantes entre ambos planes.

Déficit 3: De acuerdo con lo consignado en el Instructivo CONEAU Global, el Plan de estudios 2009 modificación 2017 no cumple el mínimo de horas para Actividades de Proyecto y Diseño exigido por la Resolución MECyT N° 1054/02.

Además, se formula la siguiente recomendación:

Recomendación: Profundizar el foco de los proyectos en las temáticas centrales de la disciplina de la carrera, y ampliar el espectro de revistas con arbitraje para la publicación de resultados.

Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Química e Ingeniería del Rosario de la Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de los Buenos Aires, Sede Rosario

1. Evaluación de la respuesta a los déficits

Déficit 1: Informar las dedicaciones específicas de todos los docentes que participan en actividades de extensión y vinculación con el medio.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución corrige y actualiza la información relativa a las actividades de extensión vigentes y los docentes que en ellas participan. En la actividad “Cuidate vos, cuida a tu escuela: Responsabilidad en la higiene de las manos” participa 1 docente de la carrera que cuenta con 6 horas específicas para actividades de extensión y 2 alumnos. En la “Charla informativa sobre el programa municipal SEPARE”, que se realiza anualmente desde 2014, participan 3 docentes de la carrera con 6 horas dedicadas a actividades de extensión, 1 docente con 10 horas específicas y 1 un docente con 5 horas específicas, además de 18 alumnos.

También se informa que durante 2018 se realizaron otras 10 actividades de extensión en las que participaron 11 docentes de la carrera, todos los cuales cuentan con dedicaciones específicas a tal fin. Estas actividades son: Curso de AutoCAD 2D y 3D, Orientación en Contextos Laborales, Security en Compañías Cerealeras, Aportes para definición de un Sistema Integral de Gestión de Residuos Informáticos, Simulacro Organización Naciones Unidas (ONU), Presentación Programa TECHO, Buenas Prácticas en la Aplicación de Fitosanitarios, XII Jornada de Presentación de la Revista Energeia y Exposición de Trabajos de Investigación, Taller sobre el cuidado del Agua y la Jornada “De la planeación estratégica a la negociación”.

Evaluación:

El Comité de Pares considera que los docentes que participan en las actividades de extensión cuentan con dedicación suficiente para desarrollarlas.

Déficit 2: No se presenta un documento aprobado por las autoridades correspondientes que establezca:

- La fecha de finalización del plan 2009.
- La fecha de implementación de la modificación 2017 del plan 2009.
- La modalidad de transición de los estudiantes entre ambos planes.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se presenta la Resolución Decanal N° 66/2018 (aprobada por el Acta CS N° 1061 del 23 de noviembre de 2018) que formaliza el Plan de Transición. En él se establece que las materias del Plan de estudios 2009 se dictarán hasta el ciclo lectivo 2021 inclusive y que, a partir del año posterior al siguiente a la pérdida de vigencia de cada materia, los alumnos que todavía no las hayan cursado deberán reemplazarlas por sus equivalentes del Plan de estudios 2009 modificación 2017. Para ello, se establece una tabla de equivalencias. Además, se determina que aquellos alumnos ingresados a partir de 2018 cursan bajo el Plan de estudios 2009 modificación 2017. Con respecto a los alumnos del Plan 2009 que soliciten incorporarse al Plan 2009 modificación 2017, se establece que el Consejo Directivo fijará en cada caso los requisitos académicos a cumplir.

Evaluación:

El Comité de Pares considera que el Plan de Transición presentado subsana el déficit.

Déficit 3: De acuerdo con lo consignado en el Instructivo CONEAU Global, el Plan de estudios 2009 modificación 2017 no cumple el mínimo de horas para Actividades de Proyecto y Diseño exigido por la Resolución MECyT N° 1054/02.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se corrige la presentación, consignando que la asignatura Comercialización cuenta con 15 horas de Actividades de Proyecto y Diseño, en lugar de las 8 horas que habían sido consignadas en la Autoevaluación; que la asignatura Instalaciones Industriales cuenta con 15 horas de Actividades de Proyecto y Diseño, en lugar de las 8 horas que habían sido consignadas en la Autoevaluación; y que la asignatura Sistemas de Información de Negocios cuenta con 15 horas de Actividades de Proyecto y Diseño, en lugar de las 10 horas que habían sido consignadas en la Autoevaluación.

De este modo, la intensidad de la formación práctica queda reflejada en el siguiente cuadro:

Intensidad de la formación práctica	Resolución MECyT N° 1054/02	Plan de estudios 2009	Plan de estudios 2009 Modificación 2017
Formación Experimental	200	215	205
Resolución de Problemas de	150	168	198

Ingeniería			
Actividades de Proyecto y Diseño	200	218	200
Práctica Profesional Supervisada	200	200	200

Evaluación:

El Comité de Pares considera que, con las correcciones realizadas, la carga horaria destinada al desarrollo de Actividades de Proyecto y Diseño cumple con la mínima establecida en la Resolución MECyT N° 1054/02.

Además, la institución respondió a la recomendación acerca de profundizar el foco de los proyectos en las temáticas centrales de la disciplina de la carrera y ampliar el espectro de revistas con arbitraje para la publicación de resultados. Para ello, prevé priorizar el desarrollo de proyectos en temas centrales de la disciplina, realizar un relevamiento de revistas de la disciplina y difundirlo entre los docentes investigadores y que el Comité de Investigación promueva las publicaciones y asesore a los docentes para cumplir las exigencias requeridas por las revistas. No obstante, no se establece cuántos artículos se prevé publicar por año, ni en qué temáticas, ni qué asesoramiento se ofrecerá a los equipos de investigación. Por lo tanto, se mantiene la recomendación.

2. Conclusión

Se han subsanado los déficits señalados.



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

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EX-2017-27382052-APN-DAC#CONEAU ANEXO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 20 pagina/s.