

## Anexo

Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias de la Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de los Buenos Aires, Sede Buenos Aires

La carrera de Ingeniería Civil fue acreditada por Resolución CONEAU N° 315/13 y presentada en la convocatoria para la acreditación de carreras de grado RESFC-2017-231-APN-CONEAU#ME en el marco de la 2° fase del 2° ciclo de acreditación por la Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de los Buenos Aires, Sede Buenos Aires que ha realizado el proceso de evaluación externa en agosto de 2017.

A continuación se evalúa el cumplimiento 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 éstos.

### 1. Evaluación del cumplimiento de los compromisos

Compromiso N° 1: Implementar las actividades de investigación relacionadas con la temática específica de la carrera y garantizar la participación de docentes con suficientes dedicaciones. Asimismo, reordenar la planta docente de tal manera que con los mismos recursos se aumenten significativamente las dedicaciones a tales fines.

Evaluación del Comité de Pares:

Según consta en la Resolución CONEAU N° 315/13 que acreditó la carrera por el término de 3 años, existían 2 proyectos de investigación vinculados con temáticas de la carrera en los que participaban sólo 8 (4%) docentes de un total de 181. Además, sólo un 10% del cuerpo académico tenía una dedicación igual o mayor a 20 horas. Por tales motivos, la institución se comprometió a incrementar la participación de docentes con dedicación suficiente en proyectos de investigación.

De la información consignada en el Instructivo CONEAU Global, se observa que todos los proyectos que se encontraban vigentes en la primera fase finalizaron y además durante ese período se desarrollaron otros 4 proyectos en los que participaron 11 docentes de la carrera.

La carrera tiene 4 proyectos de investigación vigentes vinculados con temáticas específicas, que son los siguientes:

- 1) El proyecto “Análisis de la variación de la respuesta hidrológica e hidráulica de la cuenca media del arroyo Albuera, subcuenca del Río Luján, Provincia de Buenos Aires, a la presión antropométrica (...)” está dirigido por una docente con título de doctora y 18 horas dedicadas a investigación y cuenta además con la participación de una docente con título de especialista y 12 horas dedicadas a investigación y de un alumno. No presenta resultados.
- 2) El proyecto “Tiempo de fraguado y resistencia a compresión en morteros a muy temprana edad conteniendo Silica Fume” está dirigido por un docente con título de especialista y 12 horas dedicadas al desarrollo de actividades de investigación y cuenta además con la participación de 3 docentes con título de grado con 15, 5 y 3 horas dedicadas a investigación, respectivamente, un docente de otra carrera y 3 alumnos. No presenta resultados.
- 3) El proyecto “Modelos de transporte: simulación de tránsito urbano y seguridad vial” está dirigido por un docente con título de magíster y 12 horas dedicadas a investigación y cuenta con la participación de un docente con título de magíster y 23 horas dedicadas a investigación, tres docentes con título de grado con 12, 6 y 3 horas dedicadas a investigación, respectivamente, y de 3 alumnos. Registra una presentación a congreso.
- 4) El proyecto “Análisis de aplicación de carriles de alta ocupación HOV con aplicación del sistema ‘car pooling’” está dirigido por un docente con título de doctor y 24 horas dedicadas a investigación y cuenta además con la participación de un docente con título de magíster y 23 horas dedicadas a investigación y de 3 alumnos. Registra una presentación a congreso.

Actualmente, el 22% del cuerpo docente cuenta con dedicaciones de 20 horas o superiores y del total, 25 tienen dedicaciones específicas (entre 2 y 38 horas) para actividades de investigación y a su vez 17 de ellos tienen título de posgrado.

El siguiente cuadro muestra la cantidad actual 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	36	17	7	5	6	71
Especialista	18	9	2	1	0	30
Magíster	22	6	2	3	3	36

Doctor	12	8	3	3	2	28
Total	88	40	14	12	11	165

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) durante la primera fase:

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	72	19	3	6	1	101
Especialista	27	7	4	0	1	39
Magíster	16	6	0	0	0	22
Doctor	13	3	2	0	1	19
Total	128	35	9	6	3	181

Cabe señalar que durante la visita se informó que todas las actividades de investigación con finalización prevista para 2018 fueron extendidas hasta 2019. También se hizo referencia a resultados que no figuran en las fichas de los proyectos en el Instructivo CONEAU Global.

El Comité de Pares observa que el incremento de docentes con mayores dedicaciones que se refleja en los cuadros es significativo y que esto podría impactar favorablemente en el desarrollo de las actividades de investigación. Si bien la institución informa un incremento de las actividades de investigación relacionadas con la carrera y la participación de docentes con dedicación suficiente, el Comité de Pares considera que la información proporcionada en el Instructivo CONEAU Global no permite determinar adecuadamente el grado de cumplimiento del compromiso ni los resultados de las actividades de investigación. Por tal motivo, se señala un déficit.

Compromiso N° 2: Garantizar las instancias de seguimiento de alumnos, la implementación de medidas efectivas de retención y el análisis de la información sobre rendimiento y egreso de los estudiantes.

Evaluación del Comité de Pares:

La institución informa que se incorporaron en 2013 cuatro tutores con 9 horas asignadas para realizar tutoría académica a los alumnos que recursan materias del Ciclo Inicial en las Áreas de Matemática, Física, Química e Informática y Representación Gráfica. Con respecto a la efectividad de estas medidas, se informa que en el caso del área de física, desde 2013, entre el 64% y el 100% de los alumnos que accedieron a las acciones tutoriales aprobaron el final

de la materia. También se implementaron tutorías académicas para alumnos de ambos ciclos, sean o no recursantes. En el Ciclo Inicial están a cargo de 39 docentes de la carrera, que destinan un total de 83 horas semanales a esta actividad. En el Ciclo Superior, están a cargo del Director de la Carrera y de cuatro docentes. Con respecto a las políticas para el egreso, a partir de 2015 se implementó un acompañamiento para los alumnos que estando en el último año o habiendo terminado de cursar adeudan finales, la Práctica Profesional Supervisada y/o el Trabajo Final. El acompañamiento está a cargo del Director de la Carrera y los tutores de Trabajo Final y PPS. Los indicadores utilizados por la Facultad para analizar el rendimiento de los alumnos y diseñar las medidas pertinentes son los siguientes: ranking de inscripción, retención de alumnos, grado de avance de los alumnos en la carrera, duración total de la carrera y rendimiento académico. En 2017, el Programa de Acompañamiento Tutorial para Estudiantes Rezagados, vigente desde 2011, fue formalizado por el Acta CS N° 1051/17. Se informa que todas las acciones de orientación tutorial están coordinadas por el Sistema de Orientación Universitaria de la UCA (Acta CS N° 1008/12).

El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años, tal como se informa en el punto “4.2. Alumnos de la carrera” del Instructivo CONEAU Global:

Año	2015	2016	2017
Ingresantes	45	55	73
Alumnos	153	161	173
Egresados	23	5	13

Sin embargo, se observa que la información proporcionada en el punto “4.5 Graduados por cohorte” del Instructivo CONEAU Global muestra que en 2015 egresaron 24 alumnos y en 2016, 18 alumnos. Por lo tanto, se deben cargar correctamente estos datos en CONEAU Global.

Con respecto a la efectividad de las medidas de retención, según los datos consignados en el Instructivo CONEAU Global, desde la asunción del compromiso puede observarse que a partir de 2013 abandonaron la carrera entre 2° y 3° año 6 alumnos (10%) de la cohorte 2012, 13 (22%) de la cohorte 2013, 10 (16%) de la cohorte 2014 y 13 (27%) de la cohorte 2015. Entre 3° y 4° año abandonaron 7 (10%) de la cohorte 2011, 5 de la cohorte 2012, 7 (12%) de la cohorte 2013 y 4 (6%) de la cohorte 2014. Entre 4° y 5° año abandonaron 2 (5%) de la cohorte 2010, 7 (10%) de la cohorte 2011, 17 (27%) de la cohorte 2012 y 4 (7%) de la cohorte 2013.

Durante la visita se informó que la convocatoria a tutorías para recursantes es automática y obligatoria luego del tercer final reprobado, aunque también hay alumnos que optan por presentarse voluntariamente antes de alcanzar ese requisito.

El Comité de Pares observa que las asignaturas Física I, Cálculo Elemental y Álgebra y Geometría aún presentan un porcentaje significativo de alumnos que reprueban, incluso siendo recursantes. Por lo tanto, recomienda fortalecer las acciones destinadas a mejorar el desempeño académico en estas asignaturas.

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

La institución informa que el 1° de febrero de 2017 (Acta CS N° 1039/16) las actividades de la Facultad de Ciencias Agrarias se trasladaron a la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería, que cambió su denominación a Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Además, se instrumentaron los siguientes cambios:

- El Coordinador de Posgrado y Extensión, que dependía del Secretario Académico, pasó a depender en línea directa del Decano.
- Se incorporó al organigrama el Consejo Directivo de la Facultad, cuya integración está determinada por el Estatuto de la Universidad Católica Argentina.
- La Coordinación de Investigación se reemplazó por una Dirección de Investigación, entre cuyas funciones, explicitadas en el Reglamento Interno de la Facultad, se encuentra el diseño del plan estratégico de investigación.

Con respecto a las actividades de extensión y vinculación con el medio, la carrera no reporta en su Autoevaluación ningún proyecto vigente. El último, denominado: “Recursos hídricos - vulnerabilidad y prevención” finalizó en noviembre de 2017 y contó con la participación de 1 docente y 25 alumnos de la carrera. Durante la visita se informó que en junio de 2018 fue creada una Coordinación de Extensión, dependiente de la Secretaría de Posgrado y responsable de brindar apoyo a los Coordinadores de Carrera en la organización de actividades de vinculación y extensión. Por lo tanto, se considera necesario anexar la nueva normativa vinculada a esta modificación.

También se señaló que se realizaron 12 actividades de la unidad académica durante 2018, tres de las cuales se vincularon a la carrera de Ingeniería Civil: “Proyecto de Desarrollo de una red social para investigación en ingeniería”, la jornada “Rally latinoamericano de

innovación” y el seminario “Construcción eficiente y sostenible de viviendas con solución base cemento”. Sin embargo no se detalló la cantidad de alumnos participantes, la cantidad y dedicación de los docentes involucrados ni el tipo de actividad llevada a cabo. Por lo expuesto, el Comité de Pares señala un déficit.

El Plan de estudios 2006 vigente en la primera fase de acreditación y ordenado por el Acta CS N° 94/09 fue modificado por medio de las Actas CS N° 1033/15, N° 1035/16, N° 1042/16 y N° 1044/17 y el Acta de la Comisión Permanente del Consejo Superior N° 115/17. De este modo, el Plan 2006 analizado en la primera fase convive con el nuevo Plan 2006 modificación 2017. Este nuevo plan tiene una carga horaria total de 4025 horas y se desarrolla en 5 años. Si bien se anexó una versión ordenada del Plan 2006 modificación 2017, no se anexó el Acta en la que dicha versión fue aprobada. Por lo tanto, se señala un déficit.

Entre ambos planes existe un plan de transición aprobado por la Resolución Decanal N° 94/17 que establece que el Plan 2006 tendrá vigencia hasta 2021. Se resuelve garantizar a los alumnos del Plan 2006 el cursado de sus asignaturas o, en el caso de retraso superior a un año, el reemplazo por materias equivalentes del Plan de estudios 2006 modificación 2017. Para ello, se establece una Tabla de Equivalencias entre las asignaturas de ambos planes. Para aquellos alumnos del Plan 2006 que soliciten expresamente su cambio al Plan 2006 modificación 2017, se prevé que el Consejo Directivo analice en cada caso particular los requisitos a cumplir por el alumno.

Los cambios implementados por el Acta CS N° 1033/15 son los siguientes:

- Matemática: se desarrollan las asignaturas básicas a lo largo de tres cuatrimestres, dictando Cálculo Elemental (que aumenta su carga horaria) en el primer cuatrimestre y Álgebra y Geometría en el segundo cuatrimestre. Cálculo Avanzado pasa al tercer cuatrimestre y se reduce su carga horaria. Probabilidad y Estadística aumenta su carga horaria. Se incorpora el requisito curricular Complementos de Matemática.

- Se adecuó la secuencia de dictado de las Físicas a las Matemáticas.

- La asignatura Mecánica se ubica en el 4° cuatrimestre y tiene como correlativas anteriores a Física I y Cálculo Avanzado.

- Se reemplazan Informática I y II por Informática General.

- Se desdobra la materia Economía General y Empresaria en: Análisis Económico y Optimización; y Macroeconomía y Economía Argentina.

- Se incluyó la asignatura Informática Aplicada.

- Se reemplaza la asignatura Ingeniería de Transporte II por las asignaturas Análisis y Planeamiento de Sistemas de Transporte; Diseño y Construcción de Pavimentos; y Aeropuertos.

- El conjunto de asignaturas del área estructural (hormigón - metálicas) incrementa su carga horaria.

- Se disminuye la carga horaria de las asignaturas Mecánica de Suelos e Instalaciones de Edificios.

- Se cuatrimestralizan las asignaturas del Ciclo Teológico-Filosófico.

Mediante el Acta CS N° 1035/16 se modificó la correlativa para iniciar la PPS, posibilitando su acceso a los alumnos de cuarto año.

Mediante el Acta CS N° 1042/16 se incrementó la carga horaria práctica de las asignaturas Construcciones, Hidráulica General y Mecánica de Suelos (3° año), Instalaciones de Edificios e Hidráulica y Obras Hidráulicas (4° año) y Organización de Obras y Gerenciamiento de Proyectos (5° año). Redujo la carga horaria teórica de Estructuras de Hormigón I y Estructuras Metálicas I y II (4° año) y Finanzas y Evaluación de Proyectos, Proyecto Estructural I y Estructuras de Hormigón IV (5° año).

A través del Acta CS N° 1044/17 se modifica la correlativa de Cálculo Avanzado, incorporando la asignatura Álgebra y Geometría.

El Acta CS N°115/17 eliminó la correlatividad entre Complementos de Matemática e Introducción a la Ingeniería y modificó por Cálculo Elemental la correlativa previa de Análisis económico y optimización.

El perfil del graduado que forma la carrera cumple con el descrito en la resolución ministerial.

El plan de estudios 2006 modificación 2017 se estructura en un Ciclo Inicial de dos años de duración y un Ciclo Profesional, de tres años de duración. Además, se incluye un Ciclo Filosófico-Teológico transversal a los cinco años. Todas las materias son semestrales. El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01, con un tratamiento adecuado. Asimismo, el esquema de correlatividades contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas, trabajos prácticos y experimentales y resolución de problemas. El Comité de Pares considera

adecuadas las instancias de integración horizontal y vertical de los contenidos y la integración de docentes en experiencias educativas comunes.

Los programas analíticos de cada asignatura definen de manera explícita su fundamentación, objetivos, contenidos, propuesta metodológica, actividades teóricas, carga horaria, formas de evaluación, requisitos de aprobación y bibliografía. Sin embargo, no definen de manera explícita las actividades prácticas. Además, no se anexaron los programas de las siguientes asignaturas: Práctica Profesional Supervisada, Trabajo Final y Seminario I, II, III, IV y V. Los contenidos del programa de Física I anexo en el Instructivo CONEAU Global son los correspondientes a Física II. Por lo tanto, se señalan estos déficits.

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

Bloque curricular	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2006 modificación 2017
Ciencias Básicas	750	1335
Tecnologías Básicas	575	600
Tecnologías Aplicadas	575	1230
Complementarias	175	615

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 200 horas de Práctica Profesional Supervisada y 45 horas de asignaturas electivas. Se observa que en el Instructivo CONEAU Global se incluyen erróneamente entre las materias complementarias las del Ciclo Teológico-Filosófico, que corresponden a la sección "otros contenidos". Por lo tanto, se señala un déficit.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 1232/01 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2006 modificación 2017
Matemática	400	570
Física	225	360
Química	50	120
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	210

La formación práctica incluye la realización de un trabajo de finalización de carrera, en el que los alumnos deben poner en práctica los conocimientos, competencias y destrezas



adquiridas durante su formación académica. Los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas y otras actividades. Sin embargo, tal como se mencionó, falta definir de manera explícita estas actividades en los programas analíticos de las asignaturas.

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

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2006 modificación 2017
Formación Experimental	200	308
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	558
Actividades de Proyecto y Diseño	200	321
Práctica Profesional Supervisada	200	200

La PPS se implementa a través del Reglamento Interno de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Se desarrolla con una carga horaria de 200 horas, es supervisada por un tutor asignado por la carrera y por otro por parte de la empresa en la que se desarrolla.

Los sistemas de evaluación están definidos en los programas de cada materia y deben cumplir lo establecido en el Reglamento Interno de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Son conocidos por los alumnos, 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.

Con respecto a los ámbitos de práctica, se informa que el traspaso de las actividades de la ex Facultad de Ciencias Agrarias a la nueva Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias generó una reorganización de los espacios disponibles. Según se indica en el Instructivo CONEAU Global, se amplió la superficie y equipamientos del Laboratorio de Física, se generó un nuevo Laboratorio de Química y se incorporó un espacio destinado a la Planta Piloto. Tras una reorganización, se generó un nuevo Laboratorio de Informática de uso prioritario para la Facultad, además del preexistente Laboratorio de Informática y Redes. Con respecto a los laboratorios destinados a actividades de investigación, según se consigna en el Instructivo CONEAU Global, se han intervenido 640 metros cuadrados en el Edificio San José, donde se encuentran instalados. En cuanto a la carrera de Ingeniería Civil, se informa la incorporación al Laboratorio de Materiales y Suelos de un calorímetro de aplicación en

docencia y en el área de investigación vinculada a hormigones. También, se informa que el Laboratorio de Hidráulica de la Facultad dispone de cuatro equipos que permiten realizar la totalidad de las prácticas de las materias del área.

Los 20 laboratorios detallados en las fichas son: Ambiental, Biocombustibles, Biocombustibles / Planta Piloto, Biomecánica e Ingeniería para la Salud (LaBIS), Biomecánica e Ingeniería para la Salud (LABIS)(bis), Electrotecnia, Física, Física (bis), Hidráulica, Informática y Redes (LIR A y B), Investigación Química y Ambiental, Laboratorio de Informática y Redes (LIR), Materiales (estudio de suelos y ensayo de materiales), Mecánica computacional, Mecánica computacional (bis), Química, Química (Central y Sur) y Química (Norte), Termodinámica y máquinas eléctricas y Termodinámica y máquinas eléctricas (bis). En la visita se constató que las fichas de algunos de estos laboratorios están duplicadas o registradas con errores. Existe un único laboratorio de Biomecánica e Ingeniería para la Salud, el laboratorio de Física es uno sólo, subdivido en tres áreas, Biocombustibles / Planta piloto funciona dentro del laboratorio de Hidráulica, las dos fichas del laboratorio “Electrónica” corresponden a uno solo, denominado “Electrónica y Comunicaciones”, las fichas “Electrónica (Telecomunicaciones)” y “Electrónica y Telecomunicaciones” corresponden a un único laboratorio denominado “Electrónica” y la ficha del laboratorio de “Informática y Redes (LIR A y B)” corresponde a dos espacios separados. Por lo tanto, resulta necesario que se corrija la información sobre los laboratorios en el Instructivo CONEAU Global.

Durante la visita se constató que los espacios de práctica disponibles cuentan con equipamiento suficiente y personal adecuado.

Con respecto a las condiciones de seguridad e higiene de los laboratorios, se anexa una constancia firmada por un responsable propio. Sin embargo, los nombres de algunos de los laboratorios listados no coinciden con los indicados en las fichas. Además, no figuran los Laboratorios de Química y Química (Central y Sur). Por lo tanto, se señala un déficit.

### 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. En el Instructivo CONEAU Global:

- No se anexa la normativa que crea la nueva estructura responsable de coordinar las actividades de extensión.
- No se cargan las fichas completas de los proyectos de investigación vigentes.
- No se cargan las fichas completas de los proyectos de vinculación con el medio vigentes.
- No se anexa la resolución que aprueba la versión ordenada del Plan de estudios 2006 modificación 2017.
- En la ficha del Plan de estudios 2006 modificación 2017 se incluyeron erróneamente en el bloque de Complementarias las asignaturas del Ciclo Teológico-Filosófico, que corresponden a la sección “otros contenidos”.
- No se anexaron los programas analíticos de las asignaturas Física I, Instalaciones Industriales, Práctica Profesional Supervisada, Trabajo Final y Seminario I, II, III, IV y V.
- La información relativa a la cantidad de ingresantes, cursantes y egresados presenta inconsistencias.
- En relación con los espacios de práctica, las fichas de laboratorios contienen repeticiones, errores y omisiones que impiden analizar su adecuación y suficiencia.

Déficit 2: Los programas analíticos de las asignaturas no definen de manera explícita las actividades prácticas previstas.

Déficit 3: El Certificado de Seguridad e Higiene anexado no incluye todos los espacios de práctica utilizados por la carrera.

Además, se formula la siguiente recomendación:

Recomendación 1: Fortalecer las acciones destinadas a mejorar el desempeño académico de los alumnos en las asignaturas Física I, Cálculo Elemental y Álgebra y Geometría.

Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias de la Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de los Buenos Aires, Sede Buenos Aires

#### 1. Evaluación de la respuesta a los déficits

Déficit 1. En el Instructivo CONEAU Global:

- a) No se anexa la normativa que crea la nueva estructura responsable de coordinar las actividades de extensión.
- b) No se cargan las fichas completas de los proyectos de investigación vigentes.
- c) No se cargan las fichas completas de los proyectos de vinculación con el medio vigentes.
- d) No se anexa la resolución que aprueba la versión ordenada del Plan de estudios 2006 modificación 2017.
- e) En la ficha del Plan de estudios 2006 modificación 2017 se incluyeron erróneamente en el bloque de Complementarias las asignaturas del Ciclo Teológico-Filosófico, que corresponden a la sección “otros contenidos”.
- f) No se anexaron los programas analíticos de las asignaturas Física I, Instalaciones Industriales, Práctica Profesional Supervisada, Trabajo Final y Seminario I, II, III, IV y V.
- g) La información relativa a la cantidad de ingresantes, cursantes y egresados presenta inconsistencias.
- h) En relación con los espacios de práctica, las fichas de laboratorios contienen repeticiones, errores y omisiones que impiden analizar su adecuación y suficiencia.

Descripción de la respuesta de la institución:

- a) Se presenta el Acta CS N°1061/18, normativa que establece la nueva estructura responsable de coordinar las actividades de extensión y modifica el Reglamento de Extensión, Vinculación con el Medio y Transferencia Tecnológica. Todas las actividades de extensión, vinculación con el medio y transferencia tecnológica estarán bajo la responsabilidad del Decano y el Consejo Directivo de la Facultad.
- b) Se actualizan las fichas de investigación y modifica la fecha de finalización del proyecto denominado “Desarrollo de un algoritmo para medir la accesibilidad en transporte público” que fue prorrogado hasta julio de 2019. Actualmente, la carrera implementa 5 proyectos en los que participan 12 docentes de la carrera.

- c) Se registran las fichas de 5 proyectos de vinculación implementados durante 2018: “Ciencia + Arte + Diseño 2018”, “Desarrollo de una Red Social para Investigación en Ingeniería”, “Curso de Instalaciones Eléctricas Orientado a Viviendas”, “Rally Latinoamericano de Innovación 2018” y “Construcción Eficiente y Sostenible de Viviendas con Soluc. Base Cemento”. En estas actividades participaron 8 docentes de la carrera. Además, se presenta la planificación de actividades para 2019, consistentes en cursos a dictar en la unidad académica abiertos a la comunidad y sobre temas relacionados con hormigón, pavimento, transporte y materiales alternativos en cemento.
- d) Se presenta el Acta CS N° 115/17 que establece el plan de estudios vigente de Ingeniería Civil que ya fue evaluado en el informe anterior.
- e) Con respecto a la contabilización de las asignaturas del Ciclo Teológico-Filosófico en el bloque de Complementarias, la institución informa que no suma el ciclo mencionado a la sección “otros contenidos” porque considera que es pertinente para brindar una formación integral y en el primer ciclo de acreditación registró las horas del mismo modo.
- f) Se presentan los programas analíticos de las asignaturas Física I y Seminario I, II, III, IV y V. Las características de la Práctica Profesional Supervisada y el Trabajo Final se establecen en el Reglamento Interno de la Facultad. La asignatura Instalaciones Industriales no está incluida en el plan de estudios.
- g) La institución rectifica la información sobre ingresantes, alumnos y graduados de la carrera y actualiza los datos.

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

Año	2015	2016	2017
Ingresantes	45	55	73
Alumnos	153	161	173
Egresados	24	18	13

Además, informa que durante el año 2018 los ingresantes fueron 52, los alumnos fueron 256 y los egresados fueron 6.

- h) En relación con los espacios de práctica, se corrigieron las fichas incorporadas en el Instructivo de CONEAU Global con sus nombres correspondientes. Actualmente, se registran 13 ámbitos de práctica empleados por la carrera: Laboratorio de Biocombustibles, Laboratorio de Biomecánica e Ingeniería para la Salud Laboratorio de Electrotecnia, Laboratorio de Física, Laboratorio de Hidráulica, Laboratorio de Informática y Redes A, Laboratorio de

Informática y Redes B, Laboratorio de Investigación Química y Ambiental, Laboratorio de Materiales (Estudio de Suelos y Ensayo de materiales), Laboratorio de Mecánica Computacional, Laboratorio de Química (Central y Sur), Laboratorio de Química (Norte) y Laboratorio de Termodinámica y Máquinas Térmicas.

Evaluación del Comité de Pares:

a) Se considera que la normativa que crea la estructura responsable de coordinar las actividades de extensión es adecuada ya que establece claramente las responsabilidades para el cumplimiento de estas actividades. Asimismo, instituye las pautas generales para la política de extensión, vinculación con el medio y transferencia tecnológica con líneas prioritarias; promueve la participación de docentes, personal no docente y alumnos y dispone los mecanismos del llamado a presentación de propuestas, selección y financiamiento.

b) A partir de las fichas de los proyectos de investigación vigentes registradas en la Respuesta a la Vista, se observa que se sumó otro proyecto y que se produjeron resultados y se realizaron presentaciones en congresos, publicaciones y trabajos finales. No obstante, se recomienda estimular la producción de resultados y promover la difusión científica y tecnológica a través de la publicación de artículos en revistas indexadas en el sistema científico y en eventos nacionales e internacionales.

c) Se considera que los 5 proyectos de vinculación implementados durante 2018 impactaron positivamente en la carrera. Se resalta la pertinencia del Curso de Instalaciones Eléctricas Orientado a Viviendas, que contó con 2 docentes y 7 alumnos. Esta actividad de vinculación surgió desde el Laboratorio de Electrotecnia y se dirigió a difundir los conocimientos básicos para realizar la instalación eléctrica de baja tensión de una vivienda según la reglamentación vigente. En cuanto a las actividades previstas para 2019, se consideran satisfactorias ya que se prevé la realización de encuentros de difusión, cuatro cursos, una charla abierta y un seminario dirigidos al público en general; con la participación de docentes y alumnos de la carrera y tanto en el 1° como en el 2° semestre. Se estima que estas actividades serán también potenciadas por la normativa que crea la nueva estructura responsable de coordinar las actividades de extensión.

d) A partir del análisis del Acta de la Comisión Permanente del Consejo Superior N° 115/17, se observa que el documento mencionado se corresponde con el plan de estudios analizado en el Informe de evaluación.

e) Los contenidos de las asignaturas del Ciclo Teológico-Filosófico son pertinentes al bloque de Complementarias ya que incluyen contenidos relacionados con los aspectos de la conducta humana (concepto de manejo de grupo, personal y liderazgo) propios de las ciencias sociales y humanas.

f) Los programas analíticos de las asignaturas Física I y Seminario I, II, III, IV y V y la reglamentación de la Práctica Profesional Supervisada y el Trabajo Final son adecuados. Explicitan de manera suficiente sus objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y criterios y modalidad de evaluación.

Por otra parte, el reglamento para el Trabajo Final establece el objetivo, el alcance, la dirección del trabajo, la selección del tutor, la elección del tema, las responsabilidades de los estudiantes y los tutores, el detalle de la documentación a elaborar, los mecanismos de evaluación y el plazo de realización.

En relación con la Práctica Profesional Supervisada, la normativa establece las responsabilidades del alumno, el tutor de la carrera, el coordinador de la PPS, la empresa y el tutor de la empresa; también consigna las características de la documentación a elaborar y de los convenios con las empresas, además de los formularios a presentar para formalizar la presentación hasta el informe final de la PPS.

g) Se cargó la información señalada.

h) En relación con los espacios de práctica, a partir de las fichas de los laboratorios mencionados se considera que la información consignada actualmente es consistente con lo constatado en la visita.

Déficit 2: Los programas analíticos de las asignaturas no definen de manera explícita las actividades prácticas previstas.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que modificó todos los programas analíticos para incorporar la información correspondiente a la formación práctica.

Evaluación del Comité de Pares:

A partir del análisis de los programas, se observa que se implementan actividades de formación experimental de laboratorio, resolución de problemas de ingeniería y actividades de proyecto y diseño, entre otras actividades. La formación práctica descrita en los

programas es consistente con la incluida en las carpetas de trabajos observadas en oportunidad de la visita de constatación.

En relación con el bloque de Ciencias Básicas, se observa que en el Laboratorio de Física I, los alumnos se dividen en grupos de cuatro alumnos y desarrollan 8 experiencias de fenómenos físicos que reflejan los conceptos teóricos aprendidos, relevan datos de la experiencia, los grafican, evalúan la concordancia con soluciones teóricas y preparan y exponen informes. En Física II se opera de manera similar para abordar experiencias sobre termodinámica y óptica. En Química I se realizan 6 actividades de formación experimental relacionadas con sistemas materiales, transformaciones químicas, masa molar del magnesio, preparación de sustancias sólidas y gaseosas, calorimetría y equilibrio químico. En Informática Aplicada la formación práctica se dirige a la creación de mapas y el empleo de servicios web y bases de datos relacionales para la geocodificación. En Representación Gráfica Aplicada los trabajos prácticos consisten en realizar láminas.

Con respecto al bloque de Tecnologías Básicas, se observa que en Estabilidad I y II se implementa la resolución de problemas con la utilización de software de estructuras para la verificación de los resultados obtenidos manualmente. Se implementan diez trabajos prácticos sobre estados de tensión y deformación, sollicitación en flexión simple y compuesta, torsión, trazado de líneas de influencia de magnitudes estáticas y cinemáticas y cargas variables, etc.

Durante el dictado de la asignatura Hidráulica General se realizan 14 trabajos prácticos sobre cálculo de cañerías, bombas centrífugas e instalaciones hidráulicas domiciliarias e industriales mediante el uso del Laboratorio de Hidráulica y el análisis de casos reales de tendido de redes.

En Estudio y Ensayo de Materiales se realizan ensayos de tracción sobre materiales metálicos y un material polimérico, de extensometría eléctrica, metalográfico, de dureza Rockwell sobre tres probetas de acero, de Erichsen en tres probetas de chapas de distintos metales, no destructivos con partículas magnetizables aplicadas a piezas de acero, de determinación del índice de fluidez en polímeros y de termofluencia. También se realizan pruebas de resistencia del hormigón en función del tipo de curado, tiempo y edad con ensayos sobre cementos, hormigón fresco y endurecido en compresión, etc.

Con respecto al bloque de Tecnologías Aplicadas, se observa que en Arquitectura y Urbanismo se realizan actividades de proyecto y diseño como la resolución de un proyecto de una vivienda unifamiliar y de un conjunto de viviendas. En Construcciones, se estudian las



propiedades de los materiales, el aislamiento hidrófugo y térmico de paredes y cubiertas y las terminaciones con el fin de diseñar propuestas para locales sanitarios. En Instalaciones de Edificios se diseñan las instalaciones cloacal, pluvial, de agua fría y caliente, de gas y de calefacción de un edificio y cálculo de un balance térmico de un local propuesto. En Estructuras de Hormigón I, a partir de la documentación de arquitectura de una vivienda unifamiliar, los alumnos, a lo largo del año, diseñan una estructura, para luego dimensionar cada uno de los elementos que la componen. Se completa la resolución del edificio mediante los contenidos incorporados en las materias Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón I y II. En Hidrología y Obras Hidráulicas, los alumnos deben resolver un conjunto de seis trabajos prácticos relacionados con la caracterización de cuencas, proceder al cálculo y trazado del hidrograma de crecida, diseñar una presa de hormigón masivo y un vertedero y cuenco dissipador de energía a resalto. En Diseño y Construcción de Pavimentos se incluyen 4 trabajos prácticos relacionados con el diseño de pavimento de hormigón y de pavimento flexible.

En cuanto al bloque de Complementarias, en Economía de la Empresa se realiza análisis de costos. En Organización de Obras y Gerenciamiento de Proyectos, se incluyen actividades dirigidas a gestionar la provisión de suministros y el desarrollo de la ingeniería y calcular el presupuesto del proyecto e Higiene y seguridad laboral en la construcción la formación práctica se destina a elaborar Programas de Seguridad

Se considera que la formación práctica implementada es adecuada y que el déficit ha sido subsanado.

Déficit 3: El Certificado de Seguridad e Higiene anexo no incluye todos los espacios de práctica utilizados por la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se presenta un nuevo certificado de higiene y seguridad que incluye la totalidad de los laboratorios.

Evaluación del Comité de Pares:

Se considera que el déficit fue subsanado ya que el documento presentado cubre todos los ámbitos empleados por la carrera.

Recomendación: Fortalecer las acciones destinadas a mejorar el desempeño académico de los alumnos en las asignaturas Física I, Cálculo Elemental y Álgebra y Geometría.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que con el fin de mejorar el desempeño académico de los alumnos en las asignaturas Física I, Cálculo Elemental y Álgebra y Geometría se prevé incluir instancias de evaluación voluntarias en clases de consulta, profundizar la presentación de problemas, brindar asistencia en la elaboración de informes de laboratorio, ahondar la articulación con otras asignaturas y brindar mayor orientación al alumno para articular los contenidos teóricos con la ejercitación a partir de la aplicación ante problemas concretos.

Evaluación del Comité de Pares:

Se considera que las acciones previstas responden de manera adecuada a la recomendación ya que incluyen múltiples métodos de intervención complementarios para brindar apoyo académico en el marco de las tres actividades curriculares.

## 2. Conclusión

Por lo expuesto, se considera que se han subsanado los déficits detectados. No obstante, se recomienda estimular la producción de resultados y promover la difusión científica y tecnológica a través de la publicación de artículos en revistas indexadas en el sistema científico y en eventos nacionales e internacionales.



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

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2017-26809916-APN-DAC#CONEAU ANEXO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 18 pagina/s.