

Anexo

Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Ambiental 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 Ambiental fue acreditada por Resolución CONEAU N° 306/14 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: Incrementar la participación de los docentes en proyectos de investigación, a fin de asegurar el impacto de estas actividades en la carrera.

Evaluación del Comité de Pares:

Según consta en la Resolución CONEAU N° 306/14 que acreditó la carrera por el término de 3 años, si bien existían 10 proyectos de investigación vinculados con la carrera, en ellos sólo participaban 12 (9%) docentes de un total de 133. Por ese motivo, la institución se comprometió a continuar con la implementación de un Plan de Mejoras tras cuya primera etapa se habían incorporado 2 docentes de la carrera al proyecto “Ingeniería y desarrollo sostenible: aportes para la evaluación tecnológica”. El objetivo fijado para la segunda etapa (2015) fue el de incorporar un docente de la carrera de los bloques Tecnológicos como investigador en el proyecto “Estudio de procesos innovadores para la producción del uso sustentable del biocombustibles”, con una dedicación de 12 horas. Para la tercera etapa (2016), el objetivo fue el de incorporar 3 docentes de la carrera de los bloques Tecnológicos en los proyectos seleccionados en la Convocatoria 2016, 2 docentes con una dedicación de 6 horas y 1 docente con 12 horas.

Según las fichas de proyectos de investigación del Instructivo CONEAU Global, se observa que todos los proyectos que se encontraban vigentes en la primera fase finalizaron.

Además, durante ese período también se desarrollaron los proyectos “Variabilidad y cambio climático en el cono Sur y adyacencias”, finalizado en febrero de 2016; “Remediación de suelo contaminado con creosota”, finalizado en febrero de 2017 y “Energía aplicada” y “Hacia marcos integrales de evaluación de escenarios energéticos: aportes desde el diálogo entre la filosofía de la tecnología y la ingeniería”, ambos finalizados en febrero de 2018. En estos 4 proyectos participaron seis docentes de la carrera.

La carrera tiene 2 proyectos de investigación vigentes vinculados con temáticas específicas, que son los siguientes:

- 1) “Métodos de tratamientos químicos, electroquímicos, fotoquímicos y biológicos de interés ambiental” en el que participan tres docentes de la carrera que cuentan con 14, 15 y 19 horas dedicadas a investigación. Este proyecto no presenta resultados.
- 2) “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...” en el que participa un docente de la carrera que tiene 18 horas para investigación. Este proyecto no presenta resultados.

Cabe señalar que durante la visita se informó que todas las actividades de investigación cuya fecha de finalización estaba 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.

De la información presentada, el Comité de Pares observa que las actividades de investigación vigentes son escasas y la participación de los docentes (3%) disminuyó notablemente desde la primera fase. De los 4 que participan actualmente, ninguno tiene título de grado en Ingeniería. Tampoco se informa avances acerca de las acciones previstas en el plan de mejoras que dio origen al compromiso. Por lo tanto, el compromiso no ha sido cumplido.

Compromiso N° 2: Incrementar las dedicaciones del cuerpo docente a fin de asegurar el desarrollo de las actividades de investigación.

Evaluación del Comité de Pares:

Durante la primera fase de acreditación se observó que las dedicaciones eran insuficientes para la participación docente en proyectos de investigación.

Actualmente, el 29% del cuerpo docente cuenta con dedicaciones de 20 horas o superiores y hay 18 docentes, todos ellos con títulos de posgrado, que disponen de dedicaciones de entre 4 y 38 horas para el desarrollo de actividades de investigación.

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 | 19 | 14 | 6 | 5 | 5 | 49 |
| Especialista | 15 | 5 | 1 | 2 | 0 | 23 |
| Magíster | 15 | 5 | 2 | 3 | 3 | 28 |
| Doctor | 15 | 8 | 5 | 4 | 3 | 35 |
| Total | 64 | 32 | 14 | 14 | 11 | 135 |

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 | 46 | 21 | 8 | 3 | 1 | 79 |
| Especialista | 15 | 5 | 3 | 0 | 0 | 23 |
| Magíster | 7 | 2 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| Doctor | 8 | 5 | 2 | 1 | 4 | 20 |
| Total | 76 | 33 | 14 | 5 | 5 | 133 |

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. Sin embargo, como se señaló en el análisis del Compromiso N° 1, a partir de la información proporcionada no es posible determinar si la cantidad de docentes que participan y sus dedicaciones son suficientes.

Compromiso N° 3: Incrementar el acervo bibliográfico a fin de responder a las necesidades de la carrera.

Evaluación del Comité de Pares:

Según informa la carrera, entre los años 2016 y 2017 se invirtieron \$24.078 para incorporar 20 nuevos títulos al acervo bibliográfico e incrementar la cantidad de ejemplares. También se revisó y actualizó la bibliografía en los programas de las asignaturas y en las fichas de actividades curriculares se informa la bibliografía utilizada y la cantidad de ejemplares disponibles en la biblioteca. Además, se anexa un listado de 849 títulos (1200 ejemplares) vinculados a Ingeniería Ambiental disponibles en la Biblioteca Central de la UCA,

El Comité de Pares considera que el acervo bibliográfico resulta suficiente y adecuado en cuanto a cantidad y variedad de textos para satisfacer las necesidades de los estudiantes y docentes, por lo que el compromiso ha sido cumplido.

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: “Curso de Instalaciones Eléctricas Orientada a Viviendas”, culminó en octubre de 2017 y estaba destinado a que los participantes adquieran los conocimientos básicos necesarios para realizar el proyecto de la instalación eléctrica de baja tensión de una vivienda tipo, según reglamentación vigente. Contó con la participación de 1 docente y 7 alumnos de la carrera. El Comité de Pares considera que este proyecto no está relacionado con temáticas específicas de la disciplina. En 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 las 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 durante 2018, de las cuales se presentaron 3 vinculadas a la carrera de Ingeniería Ambiental: “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 detallaron 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 CD N° 08/13 fue modificado por medio de las Actas CS N° 1033/15, N° 1035/16, 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 4070 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° 96/17 y 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 solo 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 para brindar un acompañamiento adecuado a los ingresantes.

- 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 incluye la materia Fundamentos de Ingeniería Ambiental en el 4° cuatrimestre.
 - Se incorporan las asignaturas Calidad y Saneamiento de Suelos en el 9° cuatrimestre y Herramientas Informáticas para la Representación Gráfica en el 5°.
 - La asignatura Política y Derecho Ambiental se desdobra en dos: Principios y Políticas Ambientales; y Legislación Ambiental.
 - Se cuatrimestralizan las materias 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.
- El Acta CS N° 1044/17 modifica la correlativa de Cálculo Avanzado, incorporando la asignatura Álgebra y Geometría.
- Los cambios implementados por el Acta CS N°115/17 son los siguientes:
- El Requisito Curricular Complementos de Matemática deja de ser correlativa previa de Introducción a la Ingeniería.
 - Química General cambia de nombre por Química General e Inorgánica. Se modifican sus contenidos.
 - Fundamentos de Ingeniería Ambiental pasa del 4° al 2° cuatrimestre y disminuye su carga horaria. Análisis Económico y Optimización pasa del 5° al 4° cuatrimestre. Se incorpora como correlativa previa Cálculo Avanzado y se la reemplaza por Cálculo Elemental. Macroeconomía y Economía Argentina pasa del 6° al 5° cuatrimestre. Físico - Química pasa del 4° al 6° cuatrimestre. Higiene y Seguridad Laboral I pasa del 7° al 6° cuatrimestre.
 - Se incorporan las asignaturas Química Biológica, Operaciones Unitarias, Optativa II y Sistemas de Información Geográficos.
 - Administración de Empresas pasa a llamarse Administración y Organización de Empresas y aumenta su carga horaria.

El perfil del graduado que forma la carrera cumple con el descripto 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 que las instancias de integración horizontal y vertical de los contenidos y la integración de docentes en experiencias educativas comunes son adecuadas.

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 y Trabajo Final y Seminario I, II, III, IV y V. Los contenidos del programa de Física I anexado 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 | 1440 |
| Tecnologías Básicas | 575 | 645 |
| Tecnologías Aplicadas | 575 | 960 |
| Complementarias | 175 | 735 |

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 200 horas de Práctica Profesional Supervisada y 90 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”.

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 | 210 |
| Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática | 75 | 150 |

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 | 296 |
| Resolución de Problemas de Ingeniería | 150 | 354 |
| Actividades de Proyecto y Diseño | 200 | 399 |
| 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 realiza.

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

| Año | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------|------|------|------|
| Ingresantes | 58 | 48 | 42 |
| Alumnos | 172 | 172 | 42 |
| Egresados | 6 | 3 | 12 |

No obstante, en la visita se informó que en 2016 ingresaron 51 alumnos y en 2017, 46. También se informó que el total de alumnos egresados de 2015 fue de 3, el de 2016 fue 17 y el de 2017 fue 14. El Comité de Pares observa un brusco descenso en la cantidad de alumnos en 2017 aunque considera que estas inconsistencias en la información relativa a la cantidad de alumnos impiden evaluar correctamente este aspecto de la carrera. Por lo tanto, se debe cargar correctamente la información.

Además, el Comité de Pares observa que las asignaturas Física I, Cálculo Elemental y Álgebra y Geometría presentan un porcentaje significativo (puede alcanzar el 50%) de alumnos que reprueban, incluso siendo recursantes. Por lo tanto, recomienda continuar fortaleciendo las acciones destinadas a mejorar el desempeño académico en estas asignaturas.

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. 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, se han intervenido 640 metros cuadrados en el Edificio San José, donde se encuentran instalados.

Los 17 laboratorios utilizados por la carrera según las fichas son: Ambiental, Biocombustibles, Biocombustibles/Planta Piloto, Electrotecnia, Física, Física (bis), Hidráulica, Informática y Redes (LIR A y B), Investigación Química y Ambiental, Laboratorio de Informática y Redes (LIR), Mecánica Computacional, Mecánica computacional (bis), Química, Química (Central y Sur), Química (Norte), Termodinámica y Máquinas Térmicas, Termodinámica y Máquinas Térmicas (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, subdividido 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, 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 anexo no incluye todos los espacios de práctica utilizados por la carrera.

Además, se formula la siguiente recomendación:

- 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 Ambiental 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, 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 laboratorio 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 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 del Consejo Directivo de la Facultad.
- b) Se actualizan e incorporan fichas de investigación que consignan nuevos proyectos. Por lo tanto, la carrera tiene 6 proyectos de investigación vigentes: “Análisis de la variación de la respuesta hidrológica e hidráulica de la cuenca media del arroyo Albuera, subcuenca del Río Luján” (extendido a julio de 2019), “Energía Aplicada” (extendido a marzo 2020), “Métodos de Tratamientos Químicos, Electroquímicos, Fotoquímicos y Biológicos de Interés

Ambiental” (extendido a marzo 2020), “Geotermia aplicada para uso urbano e industrial” (extendido a marzo 2020), “Modelización matemática para el análisis y definición de medidas no estructurales ante inundaciones en zonas periféricas de una gran vulnerabilidad social y ambiental en el conurbano bonaerense” y “Eficiencia energética como indicador de la gestión industrial” (desde marzo de 2019 a Febrero de 2021). En estos 6 proyectos participan 12 docentes de la carrera con una dedicación de entre 3 y 19 horas destinadas para desarrollar actividades de investigación.

c) Se registran las fichas de 4 proyectos de vinculación implementados durante 2018: “Desarrollo de una Red Social para Investigación en Ingeniería” (que continúa hasta junio de 2019), “Curso de Instalaciones Eléctricas Orientada 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 y 31 alumnos. Además, se presenta la planificación de actividades para 2019 consistentes en cursos a dictar en la unidad académica sobre temas medio ambientales y abiertos a la comunidad.

d) Se presenta el Acta CS N° 115/17 que establece el plan de estudios vigente de Ingeniería Ambiental 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.

g) En la Respuesta a la vista se completó la información señalada. El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años:

| Año | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------|------|------|------|
| Ingresantes | 58 | 51 | 46 |
| Alumnos | 172 | 173 | 198 |
| Egresados | 6 | 17 | 14 |

Además, se informa que durante el año 2018 los ingresantes fueron 49, los alumnos fueron 243 y los egresados fueron 12.

h) En relación con los espacios de práctica, se corrigieron las fichas de laboratorio incorporadas en el Instructivo CONEAU Global con sus nombres correspondientes.

Actualmente, se registran 12 ámbitos de práctica de la carrera: el Laboratorio de Biocombustibles, el Laboratorio de Electrotecnia, el Laboratorio de Física, el Laboratorio de Hidráulica, el Laboratorio de Informática y Redes A, el Laboratorio de Informática y Redes B, el Laboratorio de Ingeniería Ambiental - Planta piloto, el Laboratorio de Investigación Química y Ambiental, el Laboratorio de Mecánica Computacional, el Laboratorio de Química (Central y Sur), el Laboratorio de Química (Norte) y el 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; 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) Se considera que se ha incrementado la cantidad de proyectos de investigación y de docentes participantes con dedicaciones suficientes. Además, se observa que de los 12 docentes participantes, 7 tienen título de Ingeniero. No obstante, se recomienda incorporar una mayor cantidad de docentes a las actividades investigación (existen docentes con dedicaciones para investigación pero sin actividad) y 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 dos de los proyectos de vinculación implementados durante 2018 se relacionan con temáticas de la disciplina, a saber: “Desarrollo de una Red Social para Investigación en Ingeniería” y “Rally Latinoamericano de Innovación 2018” en los que participan 4 docentes con 2 horas de dedicación semanal para estas actividades y 4 alumnos. En cuanto a los previstos para 2019, se observa que están vinculados con temáticas de la disciplina y son de interés para diferentes sectores de la comunidad, por lo que se consideran propicios para fortalecer el vínculo institucional con el medio. Además, a los fines de consolidar los equipos de actividades de vinculación con el medio, se recomienda incrementar la cantidad de docentes con dedicaciones suficientes y alumnos participantes.

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) Dado que la institución orienta los contenidos de las asignaturas del Ciclo Teológico-Filosófico a una formación integral del ingeniero en aspectos de la conducta humana (individual y social), se considera que éstos son pertinentes en el bloque de Complementarias.

f) Los programas analíticos de las asignaturas Física I, y Seminario I, II, III, IV y V son adecuados ya que detallan de manera suficiente los objetivos, contenidos, actividades, metodología de enseñanza y evaluación. En el caso de la Práctica Profesional Supervisada y el Trabajo Final la reglamentación adjuntada (Acta N° 1061/18) establece con claridad los objetivos y alcances, así como los aspectos formales relacionados con la dirección del trabajo, las responsabilidades de alumnos y tutores, los mecanismos de evaluación y plazos.

g) Se cargó la información solicitada.

h) Se considera que los ámbitos de práctica son adecuados y cuentan con equipamiento suficiente para la cantidad de alumnos.

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 presenta los programas analíticos modificados en los que incorpora la información correspondiente a la formación práctica.

Evaluación del Comité de Pares:

A partir del análisis de los programas, se observa el desarrollo de actividades como experiencias de fenómenos físicos, químicos, mecánicos y térmicos; prácticas de formación experimental; uso de lenguaje de programación y representación gráfica y actividades de resolución de problemas asociados a la carrera en ciertas asignaturas correspondientes al bloque de Ciencias Básicas (Física I, II, III, Química General, Química Orgánica, Química Analítica, Físico Química e Informática General, entre otras). En el bloque de Tecnologías Básicas se incluyen prácticas de laboratorio y resolución de problemas para el abordaje de temáticas tales como procesos biológicos, microbianos y térmicos; estructuras moleculares y sistemas ecológicos; métodos analíticos e instrumentales; metrología; modelos de transporte y dinámica de fluidos en las asignaturas Microbiología; Termodinámica; Biología y Ecología;

Evaluación y Control Ambiental y Mecánica de los Fluidos, entre otras. En el bloque de Tecnologías Aplicadas se realizan actividades de resolución de problemas (a nivel individual y grupal) y prácticas de laboratorio y en planta piloto para el desarrollo de los contenidos vinculados a la calidad del aire y del agua, recursos hídricos, residuos, energía, saneamiento, ordenamiento legal e instrumentos jurídicos en las asignaturas Calidad de Aire y Control de Efluentes Gaseoso; Calidad de Aguas y Control de Efluentes Líquidos; Hidrología; Energía y Medio Ambiente; Ingeniería Sanitaria; Legislación Ambiental y Ordenamiento Ambiental, entre otras.

En cuanto al bloque de Complementarias se observan actividades de resolución de problemas relacionados con herramientas de contabilidad; administración de recursos; accidentes; análisis de cargas (térmicas, eléctricas, sónicas, lumínicas) y análisis de marco legal para el abordaje de temas tales como dirección de empresas; ergonomía; aspectos de seguridad e higiene laboral y control de riesgos en las asignaturas Economía de la Empresa; Higiene y Seguridad Laboral I y II; Administración y Organización de Empresas y Legislación Ambiental, entre otras.

Por lo tanto, se considera que las actividades de formación práctica incluidas en los programas analíticos son adecuadas y el déficit queda 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 seguridad e higiene 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, profundizar 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, dada la distribución de dedicaciones del cuerpo académico, se recomienda incorporar una mayor cantidad de docentes a las actividades de investigación y vinculación con el medio. Asimismo, promover la participación de los alumnos en éstos.

También 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-2017-26755554-APN-DAC#CONEAU ANEXO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 17 pagina/s.