

Anexo

Informe de evaluación de la carrera de Bioingeniería de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza

La carrera de Bioingeniería fue presentada en la convocatoria para la acreditación de carreras de grado RESFC-2017-231-APN-CONEAU#ME en el marco de la primera fase del segundo ciclo de acreditación por la Universidad de Mendoza, que ha cumplido con el proceso de evaluación externa.

1. Contexto institucional

La carrera de Bioingeniería de la Facultad de Ingeniería se creó en el año 1996 en el ámbito de la Universidad de Mendoza. La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2017 fue de 802 y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 121.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Profesorado en Tecnología, Profesorado en Ciencias de la Computación, Profesorado para profesionales con título de grado, Ingeniería Eléctrica (en proceso de evaluación ante CONEAU), Ingeniería en Computación (acreditada por Resolución CONEAU N° 300/12), Ingeniería en Informática (acreditada por Resolución CONEAU N° 299/12), Ingeniería en Electrónica (acreditada por Resolución CONEAU N° 802/15) e Ingeniería Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 300/14).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Gestión de la Tecnología, Maestría en Teleinformática (acreditada por Resolución CONEAU N° 732/12) y Doctorado en Ingeniería (acreditada por Resolución CONEAU N° 210/11).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en Estatuto Universitario y en el Reglamento de la Facultad de Ingeniería, aprobado por Resolución C.A N° 31/17, y son de conocimiento público.

Se presenta un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad de la carrera. Este Plan de Desarrollo para el período 2018-2022, está aprobado por la Resolución C.A N° 33/17, contempla objetivos y metas específicas para los siguientes 7 ejes estratégicos: plan de estudios; gestión académica; alumnos y graduados; investigación; extensión, difusión y vinculación; cuerpo docente e infraestructura. Los objetivos del eje plan de estudios son revisar la articulación horizontal y vertical entre las diferentes actividades curriculares y

adecuar los diseños curriculares en términos de competencias. Los objetivos del eje gestión académica son mejorar los valores de los indicadores de rendimiento académico y de retención e implementar procedimientos que generen información para el análisis de los resultados relevantes para la gestión eficaz de la carrera. En el eje alumnos y graduados se prevé fomentar las vocaciones tecnológicas, promover la movilidad estudiantil e incrementar la presencia de estudiantes en tareas de investigación y extensión. En el eje investigación los objetivos son ampliar la participación de los docentes en los proyectos y priorizar los proyectos relacionados con temáticas específicas de la carrera, en particular en las líneas "Procesamiento de señales e imágenes" e "Ingeniería en rehabilitación y neurociencias". En el eje extensión se prevé integrar la institución a la región de cuyo y al país a partir de actividades que brinden servicios de calidad a la comunidad y fortalecer las relaciones interinstitucionales e implementar proyectos conjuntos a través de intercambio de docentes y alumnos. En el eje cuerpo docente el objetivo es la actualización y capacitación de los docentes para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje; y finalmente en el eje infraestructura los objetivos son mantener y mejorar la infraestructura (aulas y equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales y bibliotecas) para el desarrollo de las actividades formativas y la capacitación continua del personal de apoyo.

Se considera que las acciones previstas en el plan de desarrollo estratégico son adecuadas para asegurar el mantenimiento y las mejoras de la calidad de la carrera.

La institución cuenta con políticas de investigación y posee líneas de investigación en Ciencias Básicas, Industrial, Electrónica, Bioingeniería e Informática según lo establecido en la Resolución C.A N° 07/07. Las líneas de investigación del Área Bioingeniería son Modelización y reconocimiento de patrones en sistemas biológicos; equipamiento, instrumentación y procesamiento de señales biológicas; Bioingeniería aplicada a áreas no médicas y Neurociencia. Los proyectos de investigación que se realizan se enmarcan en las mencionadas líneas de acción y se llevan a cabo dentro de los diferentes institutos (Instituto de Enseñanza de las Ciencias; Instituto de Alta Frecuencia; Instituto de Aplicaciones Industriales, Instituto de Automática Industrial; Instituto de Bioingeniería; Instituto de Medio Ambiente; Instituto de Comunicaciones; Instituto de Calidad en Tecnologías de la Información; Instituto de Informática y el Instituto de Microelectrónica). En el Instituto de Bioingeniería existen los grupos de trabajo de Informática Médica y Visión Artificial; Ingeniería Clínica; Ingeniería en Rehabilitación y Biodiseño.

En la actualidad, la institución tiene 4 proyectos de investigación vigentes denominados “Investigación sobre acceso, uso y exploración efectiva de datos observacionales y bibliográficos astronómicos a partir de la sonorización”; “Sistema Electrocardiógrafo alimentado por energía solar”, “Laboratorio de tecnologías 3D para uso médico” y “Propiedades mecánicas de biopolímeros”. Como resultados, el primero tuvo 3 presentaciones en Congresos, el segundo 2 y el tercero 1.

Además, en los últimos 3 años finalizaron 5 proyectos vinculados a la disciplina que contaron con la participación de 9 docentes y 12 alumnos de la carrera y como resultados 1 de estos tuvo 3 presentaciones en Congresos y los otros 2 tuvieron 1.

En los 4 proyectos de investigación participan 12 (14,5%) docentes y 10 alumnos de la carrera. De los 12 docentes 4 tienen formación de Doctor y de estos 1 tiene una dedicación total de 36 horas y 12 para investigación, 2 tienen una dedicación total de 24 horas y 18 para investigación y el otro tiene una dedicación total de 12 horas y 6 para investigación; 1 es Magíster y tiene una dedicación total de 12 horas y 6 para investigación; 2 son Especialistas y de éstos 1 tiene una dedicación total de 36 horas y 12 para investigación y el otro tiene una dedicación total de 18 horas y 12 para investigación y los 5 docentes restantes tienen formación de Grado y de estos 1 tiene una dedicación total de 24 horas y destina 6 horas para investigación, 2 tienen una dedicación total de 18 horas de los cuales 1 tiene 12 horas para investigación y el otro 6, 1 tiene una dedicación total de 15 horas y 12 para investigación y el otro tiene una dedicación total de 12 horas y 6 para investigación.

El Comité de Pares considera que las dedicaciones de los docentes resultan suficientes para llevar a cabo estas actividades. A su vez, observa que 3 de los 4 proyectos vigentes se relacionan con la disciplina y que las políticas de investigación son adecuadas y las líneas son pertinentes. No obstante, se recomienda mejorar la producción de los grupos de investigación (sobre todo en trabajos científicos con referato).

La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de convocatorias de becas de investigación y a través del Programa Semillero para la iniciación a la investigación (Resolución CA N° 23/17).

En relación con el desarrollo de actividades de extensión y vinculación con el medio, la institución lleva a cabo este tipo de acciones a través del Departamento de Extensión y Vinculación de la Facultad creado mediante Resolución C.A N° 12/17.

La carrera tiene 5 actividades de extensión y vinculación con el medio vigentes denominadas “Formación en actividades de investigación y desarrollo”; “BIOEX. La carrera y el medio”; “Laboratorio de validación de equipamiento médico”; “Fomentar

las vocaciones científico- tecnológicas para incrementar los recursos humanos en Ingeniería” y “Proyecto THADI (Taller Hogar de Actividades Diferenciales) – 2° Etapa”. Además, han finalizado otras 3 actividades entre los años 2014 y 2016.

En estas actividades participan 17 docentes y 55 alumnos de la carrera. De los 17 docentes 1 tiene una dedicación total mayor a 40 horas de las cuales 12 dedica a vinculación; 6 tienen una dedicación total entre 30 y 39 horas de los cuales 3 destinan 12 horas a vinculación, 1 dedica 9 horas y los otros 2 docentes 6 horas; 4 tienen una dedicación 20 y 29 horas de los cuales 1 destina 12 horas a vinculación, 1 dedica 9 horas, 1 destina 6 horas y el otro 3 horas; 4 tienen una dedicación total entre 10 y 19 horas de las cuales 2 destinan 6 horas a vinculación y los otros 2 no consignan horas; y 2 tienen una dedicación total menor a 9 horas y no consignan horas para realizar actividades de vinculación. Se requiere cargar esta información en el Instructivo CONEAU Global.

El Comité de Pares considera que las dedicaciones resultan suficientes para llevarlas a cabo. En relación con las políticas de vinculación con el medio, se observa que la unidad académica ha mantenido en el tiempo una actividad sostenida generando 2 tipos de vinculaciones; una referida específicamente al diseño y desarrollo de tecnologías/prototipos médicos y/o servicios tecnológicos requeridos por el medio y la otra relacionada con la difusión y generación de conocimientos y vocaciones docentes y tecnológicas dentro de la institución.

La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través de la convocatoria a presentación de proyectos de extensión y vinculación (Resolución CA N° 17/17).

Asimismo, la carrera posee aproximadamente 30 convenios de cooperación interinstitucional con empresas, asociaciones profesionales, universidades y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas (investigación, vinculación con el medio, extensión y formación práctica). Entre los convenios para la realización de prácticas y pasantías de alumnos se destacan los celebrados con las instituciones de salud como la Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FUESMEN), el Hospital Humberto Notti, el Hospital Regional Diego Paroissien y el Instituto Zaldívar. A su vez, entre los convenios de transferencia y vinculación se destacan los convenios celebrados con la Clínica Sananes, para el diseño y desarrollo de apoyo ventral (antiescaras), el IMBIOMED, para el desarrollo de un actímetro para el estudio de la actividad animal, con el Taller Hogar de Actividades Diferenciales, para desarrollar un prototipo funcional para práctica de actividades lúdicas en niños con patologías neurológicas, y con la FUESMEN, para la prestación de

servicios de validación de equipamiento médico a entidades de la región. Todos son específicos del área de Bioingeniería y se destacan los convenios con universidades extranjeras para el intercambio y formación en investigación. Se considera que la cantidad de convenios es suficiente e impacta sobre el medio.

Por último, la institución desarrolla políticas para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. La institución desarrolla actividades de formación tales como seminarios, jornadas y cursos sobre radiaciones no ionizantes, energías alternativas, diseño curricular basado en competencias, métodos numéricos, metodología de la investigación, idiomas, uso de plataformas y capacitación en educación superior, entre otros temas. En las actividades mencionadas participaron entre 4 y 15 docentes de la carrera. Para el cursado de estas actividades la institución cuenta con una política de becas: 50% de descuento a docentes y 25% de descuento a graduados de la carrera. Se considera que las temáticas de los cursos son disciplinares y la cantidad de cursos es adecuado.

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por el Consejo Académico, principal órgano de gobierno de la Facultad de Ingeniería, que está formado por el Decano y 6 Consejeros del claustro docente, 2 Secretarías (Académica y Administrativa) y la Dirección de Posgrado.

En el ámbito de la carrera, el Coordinador junto con el Secretario Académico son los encargados de su conducción. El Coordinador de Carrera tiene formación en Bioingeniería y cuenta con una dedicación horaria total de 36 horas de las cuales destina 12 horas para investigación, 9 para vinculación, 9 para gestión y 6 para docencia. A su vez, la estructura organizativa y de conducción de la carrera es adecuada y se encuentra bien definida, y las instancias de conducción y seguimiento de la carrera están consolidadas. No obstante, si bien se considera adecuada la formación del Coordinador de Carrera se consideran insuficientes las dedicaciones específicas para realizar tareas de gestión. Además, se observa superposición de tareas ya que participa en 3 actividades de investigación, de las cuales dirige 2, en 1 de las actividades de vinculación, que también dirige, y a su vez es profesor titular de las asignaturas Ingeniería en Rehabilitación y Trabajo Práctico Integrador. Por lo expuesto, se realiza un requerimiento.

Además, la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios es la instancia institucionalizada responsable del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. La Resolución CA N° 26/11 aprueba el reglamento y establece su conformación y funciones específicas. Entre algunas de sus funciones se

encuentran la revisión y ajuste de los planes de estudio a los estándares, la generación de instancias de articulación horizontal y vertical de contenidos y seguimiento de los acuerdos inter-cátedras, coordinar los equipos docentes por área de formación, evaluación del nivel de dedicación y comunicar periódicamente las acciones que realiza la Comisión a la comunidad educativa. La Comisión es designada bianualmente por el Consejo Académico a propuesta del Secretario Académico y se encuentra conformada por un docente de la carrera, el Secretario Académico y la Coordinadora Académica. La última renovación fue en marzo de 2017 y mediante Resolución CA N° 29/17 se designó al miembro docente de la carrera. Se considera que las funciones y composición de la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios resultan adecuadas.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 11 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación, consistente principalmente en las actividades que desarrolla en la institución. En los últimos 3 años se han realizado 21 actividades en temáticas de seguridad (incluye emergencias, RCP y primeros auxilios, accidentes, incendios, riesgo eléctrico, entre otros), orden y limpieza, ergonomía y atención al público. El personal involucrado en estas actividades fue en su mayoría personal no-docente o de apoyo, de maestría y en algunos casos, jefes y responsables de emergencia. Además, la institución posee un plan de capacitación del personal académico-administrativo en áreas críticas de gestión. Se considera que estas actividades y capacitaciones impactan de forma positiva en el funcionamiento de la carrera.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa. La institución cuenta con el Sistema Integrado de la Universidad de Mendoza (SIUM), un soporte integral para tareas académicas y administrativas de las distintas unidades académicas. El sistema permite el seguimiento del estado académico de los alumnos y del control de la labor del cuerpo docente. Funciona en red y permite llevar el control de datos personales, estados académicos, instancias de evaluación (parciales y finales), desarrollo de cátedras, publicaciones de programas y apuntes, foros de consulta, inscripciones y matriculaciones, listados y estadística de diversa índole, noticias y avisos de extensión, cátedras virtuales, entre otras funciones.

Además, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente. Los antecedentes profesionales de los docentes se encuentran disponibles en la página web de la institución.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un único plan de estudios vigente (plan 2008), aprobado por Resolución HCS N° 06/08 y su adecuación por Resolución HCS N° 150/17, al cual se hallan incorporados todos los alumnos. El plan tiene una carga horaria total de 3965 horas y se desarrolla en 5 años.

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

El plan de estudios se estructura en 46 asignaturas obligatorias, 2 optativas, el Trabajo Final y la Práctica Profesional Supervisada (PPS). Los alumnos deben aprobar el Trabajo Integrador en cuarto año de acuerdo con las normas establecidas para el mismo. El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución MECyT N° 1603/04 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 y prácticas de laboratorio, actividades integradoras y se promueve la integración de docentes en experiencias educacionales comunes.

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. Tienen un formato estándar que deben seguir los docentes a cargo de las asignaturas.

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

Bloque curricular	Resolución MECyT N° 1603/04	Plan de estudios 2008
Ciencias Básicas	900	1335
Tecnologías Básicas	575	1155
Tecnologías Aplicadas	575	935
Complementarias	175	360

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 180 horas de asignaturas optativas entre las que se encuentran Circuitos Digitales II, Evaluación y Gestión Ambiental, Órganos Artificiales y Robótica Industrial.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución MECyT N° 1603/04 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución MECyT N° 1603/04	Plan de estudios 2008
Matemática	400	495

Física	225	240
Química	50	135
Biología	150	300
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	165

La formación práctica incluye actividades de formación experimental, resolución de problemas de ingeniería y actividades de proyecto y diseño de ingeniería.

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° 1603/04	Plan de estudios 2008
Formación Experimental	200	585
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	170
Actividades de Proyecto y Diseño	200	210
Práctica Profesional Supervisada	200	200

El plan de estudios contempla la realización de una Práctica Profesional Supervisada (PPS) que tiene una duración de 200 horas. Esta actividad está reglamentada mediante la Resolución CA N° 10/05, que establece que el alumno presenta un plan de tareas elaborado en conjunto con la institución o empresa donde realizará la práctica y es supervisado por un docente tutor que puede ser propuesto por el alumno o por la Secretaría Académica. También se establece un acuerdo individual de Práctica Profesional entre la empresa y el alumno.

Los sistemas de evaluación están explicitados en los programas analíticos y por lo tanto, son conocidos por los estudiantes. Se considera que la evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

3. Cuerpo académico

El ingreso y la permanencia en la docencia se encuentran establecidos por el Estatuto Universitario y por el Reglamento de Concursos aprobado mediante Resolución CS N° 33/11. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico. El mecanismo de selección docente se realiza a través de un concurso público de antecedentes, luego la Secretaría Académica realiza

una preselección a través de entrevistas y los postulantes se elevan al Consejo Superior que finalmente resuelve la designación.

El cuerpo académico de la carrera está conformado por 83 docentes que cubren 88 cargos. La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo se considera el de mayor jerarquía y dedicación):

Cargo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	4	14	2	4	2	26
Profesor Asociado	0	2	0	0	1	3
Profesor Adjunto	6	14	5	3	0	28
Jefe de Trabajos Prácticos	11	11	3	1	0	26
Ayudantes graduados	0	0	0	0	0	0
Total	21	41	10	8	3	83

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

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	8	14	5	3	0	30
Especialista	5	15	2	4	0	26
Magíster	2	3	0	0	2	7
Doctor	5	5	4	4	1	19
Total	20	37	11	11	3	82

Cabe señalar que la diferencia en la cantidad de docentes entre ambos cuadros se debe a que existe un docente con título superior de Analista de Sistemas, que tiene una dedicación menor a 9 horas y dicta la asignatura Informática I.

Del cuadro precedente se desprende que 70% del total de los docentes cuenta con dedicaciones menores a 20 horas, el 13% entre 20 y 30 horas y el 17% mayor a 30 horas.

Se considera que las dedicaciones docentes son suficientes para el proceso de enseñanza y aprendizaje, considerando las actividades teórico - prácticas de la carrera y el tiempo destinado a investigación, extensión y perfeccionamiento continuo. Además, el cuerpo docente tiene formación, experiencia y conocimientos acreditados.

Se observa que 52 docentes (63%) cuentan con formación de posgrado, de los cuales 26 son Especialistas (32%), 19 son Doctores (23%) y 7 son Magíster (8%). Estos docentes están posgraduados en temáticas como ingeniería en calidad, gerencial,

fisiología, física de la radioterapia y médica, pedagogía, tecnología y teleinformática. Sin embargo, se advierte que si bien la cantidad de posgraduados es elevada, los títulos en su mayoría no son específicos del área, sólo 3 Magíster y 3 Especialistas se relacionan con la disciplina. A su vez, sólo 4 docentes con formación de grado en Bioingeniería tienen títulos de posgrado y éstos no se relacionan con la disciplina. Por lo expuesto, se formula un requerimiento.

Existen 5 docentes categorizados, 2 por CONICET y 3 por el sistema nacional de categorizaciones. Se recomienda mejorar la cantidad de docentes categorizados por organismos nacionales de categorización; especialmente en el ciclo superior de la carrera.

Los integrantes del cuerpo académico participan de instancias de formación y actualización continua en lo disciplinar, técnico, científico y pedagógico. Además, existen mecanismos normativos para la participación de los docentes en el diseño, implementación y evaluación del currículo.

4. Alumnos y graduados

Las políticas de admisión, permanencia y egreso de los estudiantes están establecidas por la Resolución CS N° 30/10 e incluyen un curso de ingreso para nivelar los contenidos mínimos exigidos de Matemáticas, Física y Química para la resolución de problemas y comprensión de textos.

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

Año	2015	2016	2017
Ingresantes	21	24	19
Alumnos	92	111	121
Egresados	8	1	2

Existe compatibilidad entre los estudiantes admitidos y los recursos físicos, humanos y económicos asignados a la carrera que aseguran la formación de cada cohorte.

La institución establece mecanismos de seguimiento, permanencia y egreso de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que le facilitan su formación, tales como el Sistema de Apoyo para Alumnos, aprobado por Resolución CA N° 7/07 que consiste en la designación de docentes y alumnos avanzados en la carrera como alumnos tutores, el Gabinete de Apoyo Pedagógico, aprobado por Resolución CS N° 63/10 integrado por docentes que asisten a los alumnos con problemas de aprendizaje y los asesoran sobre hábitos y técnicas de estudio y el

Fondo de Becas, aprobado por Resolución CS N° 17/16, para los estudiantes con dificultades económicas.

Del análisis de la información consignada en el Instructivo CONEAU Global se advierte que el promedio de desgranamiento para las cohortes 2008-2015 del primero al segundo año es del 22% y de un 11% del segundo al tercer año de la carrera.

El Comité de Pares considera que si bien existen los mecanismos institucionales mencionados anteriormente se observa un elevado desgranamiento. Por lo tanto, se recomienda fortalecer los mecanismos de apoyo académico para evitar la deserción en el primer año, así como también revisar y reforzar las medidas de retención de los alumnos.

Con respecto al seguimiento de graduados, si bien se indica que la Coordinación Académica realiza acciones que permiten identificar su inserción laboral y que existe una relación continua entre la institución y asociaciones y consejos profesionales en las que participan egresados de la carrera, estas instancias no se encuentran formalizadas. Tampoco se informan estrategias para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.

La institución detectó estos déficits y presenta un plan de mejoras con el objetivo de promover la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de los graduados. Según el cronograma presentado en el primer semestre del año 2018 se prevén acciones en conjunto con entidades que agrupen a profesionales de la región y organizar un foro de intercambio y sugerencias. En el segundo semestre se formalizará un mecanismo de seguimiento de graduados con normativa específica. En el primer semestre del año 2019 se continuará con las acciones descriptas en el primer semestre del año 2018 y en el segundo semestre se ofrecerá un ciclo de cursos y seminarios de actualización para graduados de la carrera. Finalmente, en el año 2020 se analizarán los resultados de las acciones previstas. La Secretaría de la Coordinación Académica es la responsable de llevar adelante las acciones con financiamiento propio por un monto de \$30.000. Se considera que el plan de mejoras presentado no brinda detalles específicos sobre los cursos y seminarios que se prevén realizar. Tampoco se indican cuáles son los mecanismos previstos para realizar el seguimiento de graduados ni se presenta la normativa formal que aprueba esta instancia. Por lo expuesto, se formula requerimiento.

5. Infraestructura y equipamiento

La carrera se desarrolla en 4 inmuebles en la ciudad de Mendoza: el edificio N° 2 de la Facultad de Ingeniería, el edificio N° 5, el edificio N° 8 Ramos Correa y el edificio N° 11, que son de propiedad de la Universidad.

La planta física es acorde con las características de los espacios curriculares previstos, el número de estudiantes, las metodologías didácticas empleadas, las actividades de investigación y las de extensión universitaria. La infraestructura edilicia incluye oficinas y espacios para el normal desarrollo de las actividades de gestión, docencia, extensión e investigación.

Las instalaciones cuentan con acceso a equipamiento informático en la Biblioteca Central (7 PCs) y en el Laboratorio de Redes (12 PCs). A su vez, todas las aulas cuentan con PC para mediar la clase, conexión a la red de infraestructura y acceso a la Intranet y/o Internet por wifi.

En el Edificio N°2 de la Facultad de Ingeniería la carrera utiliza para el desarrollo de las actividades de formación experimental los siguientes laboratorios: Laboratorio de Electricidad, Máquinas Eléctricas y Electrotecnia, Laboratorio de Electrónica y Laboratorio de Química. En el Edificio N° 5 se utiliza el Instituto de Microelectrónica y el Laboratorio de Informática. En el Edificio N° 8, el Instituto de Bioingeniería y en el Edificio N° 11, el Laboratorio de Anatomía. Estos ámbitos cuentan con equipamiento adecuado y en cantidad suficiente.

En relación con el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, la institución presenta un contrato de locación de servicios de Higiene y Seguridad con el responsable de la Universidad, Ingeniero en Seguridad Laboral y Medio Ambiente. También presenta un plan de trabajos y control de la Sede Central de la Universidad del año 2015 certificado por el profesional a cargo. Sin embargo, no presenta certificación de la Facultad de Ingeniería que dé cuenta del cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, por lo tanto se formula requerimiento.

La carrera utiliza la Biblioteca Central de la Universidad de Mendoza que se encuentra en la sede Mendoza y brinda servicios de 8:00 horas hasta las 21 horas los días hábiles. El personal afectado asciende a 6 personas, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realiza. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como la biblioteca electrónica del MINCyT, la Red "Amicus" de Bibliotecas de Universidades Privadas, la Red "Bibunar" de Bibliotecas Universitarias Argentinas y la Red Andina de Bibliotecas Universitarias (RADU).

El acervo bibliográfico disponible en la Biblioteca asciende a 43.236 libros. Se presenta la Resolución Rectoral N° 123/16 con la última adquisición de 43 títulos de libros especializados en Ingeniería para complementar el material bibliográfico existente. Del análisis de la información presentada, el acervo bibliográfico disponible resulta adecuado y suficiente en cuanto a cantidad y variedad de textos disponibles para

satisfacer las necesidades de los estudiantes y docentes. Existen mecanismos sistemáticos para la selección y actualización del acervo bibliográfico.

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

Requerimiento 1: Incrementar la dedicación horaria del Coordinador de Carrera para realizar sus tareas de gestión.

Requerimiento 2: Incrementar la formación de posgrado vinculada con temáticas específicas de los docentes de la carrera.

Requerimiento 3: Completar el plan de mejoras presentado para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados incluyendo los cursos y seminarios que se prevén realizar y los mecanismos previstos para realizar el seguimiento de los graduados. Aprobar y presentar la normativa institucional que formalice esta instancia.

Requerimiento 4: Presentar el Certificado de Seguridad e Higiene de la Facultad de Ingeniería.

Requerimiento 5: En el Instructivo CONEAU Global:

Informar las dedicaciones específicas de 2 docentes que participan en actividades de extensión.

Además, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Fomentar la producción de los grupos de investigación, sobre todo en trabajos científicos con referato.
2. Mejorar la cantidad de docentes categorizados por organismos nacionales de categorización; especialmente en el Ciclo Superior de la carrera.
3. Fortalecer los mecanismos de apoyo académico para evitar la deserción en el primer año, así como también revisar y reforzar las medidas de retención de los alumnos.

Informe de evaluación de la Respuesta a la vista de la carrera de Bioingeniería de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza

Requerimiento 1: Incrementar la dedicación horaria del Coordinador de Carrera para realizar sus tareas de gestión.

Descripción de la respuesta de la institución:

En el Informe de evaluación se observó que la dedicación para la gestión asignada al Coordinador de la Carrera (9 horas) era insuficiente.

En la Respuesta a la vista se presenta la Resolución CA N° 25/18 que modifica la dedicación del Coordinador. La carga horaria semanal actual es de 40 horas, que se redistribuyen de modo que dedica menos horas a la docencia (3 horas) y más a la gestión (16 horas). Las horas restantes son destinadas a la realización de tareas de investigación (12 horas) y vinculación con el medio (9 horas).

Evaluación del Comité de Pares:

Se considera que la dedicación actual del Coordinador de Carrera es suficiente para desempeñar de manera adecuada las funciones asignadas al cargo.

Requerimiento 2:

Incrementar la formación de posgrado vinculada con temáticas específicas de los docentes de la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

En el Informe de evaluación se señaló que si bien la cantidad de posgraduados era elevada, los títulos en su mayoría no eran específicos del área, sólo 3 títulos de Magíster y 3 de Especialista se relacionaban con la disciplina, y 4 docentes con formación de grado en Bioingeniería tenían títulos de posgrado y éstos no se relacionaban con la disciplina.

En la respuesta a la vista se consignan 3 docentes más con título de Doctor. Un JTP y un ayudante de Trabajo Práctico Integrador son, respectivamente, Doctor en Ciencias Biológicas y Doctor en Química. El profesor asociado de la asignatura Biomateriales es Doctor en Física.

Se informa que otras 3 docentes de la carrera se encuentran realizando carreras de doctorado. La JTP de Ingeniería de Rehabilitación y la profesora adjunta de Trabajo Práctico Integrador cursan el Doctorado en Ingeniería de la Universidad y la JTP de

Biología I y ayudante de Química Biológica realiza un Doctorado en Neurociencias. Dos de estas docentes cuentan con formación de grado en Bioingeniería.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera según la dedicación y el título académico máximo informados en la Respuesta a la vista (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	10	12	6	3	0	31
Especialista	5	16	2	3	1	27
Magíster	2	3	0	0	2	7
Doctor	8	5	4	4	1	22
Total	25	36	12	10	4	87

Evaluación del Comité de Pares:

A partir de la incorporación de los docentes con títulos de posgrado vinculados con la disciplina y de la realización de las carreras informadas por parte de otras tres integrantes del cuerpo académico, se concluye que la institución realiza acciones suficientes para responder al requerimiento incentivando la formación de posgrado con atención a temáticas específicas de la carrera. Asimismo, se considera que las acciones en curso son apropiadas para contar con docentes de formación de grado en Bioingeniería que posean también una formación de posgrado pertinente para la carrera.

Requerimiento 3:

Completar el plan de mejoras presentado para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados incluyendo los cursos y seminarios que se prevén realizar y los mecanismos previstos para realizar el seguimiento de los graduados. Aprobar y presentar la normativa institucional que formalice esta instancia.

Descripción de la respuesta de la institución:

Mediante un convenio firmado con la sociedad de profesionales Ingenieros Biomédicos y Bioingenieros de la provincia de Mendoza, se llevaron a cabo las Primeras Jornadas Mendocinas de Bioingeniería. En este marco, se impartieron actividades de actualización sobre esterilización, arquitectura hospitalaria, alcances de la impresión 3D en la medicina, monitorización de la función cerebral, entre otras. Veintidós egresados y 12 estudiantes avanzados de la carrera participaron de estas jornadas durante octubre de 2018.

También se informa la implementación de actividades organizadas por los Coordinadores de las Carreras de Bioingeniería y de Kinesiología de la Universidad de las que participaron 5 egresados y 4 estudiantes avanzados de la carrera. Los temas abarcaron el manejo de periféricos de entrada mediante bioseñales, el cálculo de la potencia del bíceps braquial mediante electromiografía y el control de un servomotor a través de una señal mioeléctrica. Asimismo, se menciona la implementación de un ciclo de charlas sobre gestión de tecnología médica en junio de 2018.

Se presenta la Resolución CA N° 23/18, que establece el mecanismo de seguimiento de los graduados. Durante 2018, se confeccionó una base de datos de los egresados destinada a conocer sus intereses y opiniones y el grado de satisfacción respecto de su inserción laboral.

Evaluación del Comité de Pares:

Se considera que las acciones implementadas subsanan el déficit detectado ya que la normativa mencionada es adecuada, el mecanismo de seguimiento comenzó a funcionar generando una base de datos de los graduados y la oferta de actualización y perfeccionamiento alcanzó a un número relevante de interesados si se contempla la cantidad total de egresados de la carrera (76).

Requerimiento 4:

Presentar el Certificado de Seguridad e Higiene de la Facultad de Ingeniería.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se presenta un certificado de seguridad e higiene emitido por un ingeniero matriculado, la planificación de cursos de capacitación al personal de apoyo y de maestría de la Universidad que se implementa anualmente y una constancia de la ART.

Evaluación del Comité de Pares:

A partir de la documentación mencionada, se considera que el déficit detectado en el Informe de evaluación fue subsanado.

Requerimiento 5:

En el Instructivo CONEAU Global: Informar las dedicaciones específicas de 2 docentes que participan en actividades de extensión.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se informa que dos docentes que participan en el proyecto "Formación en actividades de investigación y desarrollo" cuentan con 6 horas para desarrollar dicha actividad. Esta cantidad de horas también se registran también en el Instructivo

CONEAU Global para dos docentes que integran el proyecto "BIOEX. La carrera y el medio" y "Fomentar las vocaciones científico- tecnológicas para incrementar los recursos humanos en ingeniería".

Evaluación del Comité de Pares:

Se considera que el déficit detectado en el Informe de evaluación fue subsanado. Actualmente, se informan las dedicaciones destinadas por los docentes para participar de las actividades de extensión y se observa que estas dedicaciones son adecuadas.

Además, la institución respondió a las recomendaciones según se detalla a continuación:

Recomendación 1:

Fomentar la producción de los grupos de investigación, sobre todo en trabajos científicos con referato.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa la realización de jornadas sobre metodología de investigación científica y redacción de textos científicos que prevé continuar en 2019. En este marco, se produjeron 5 trabajos científicos que fueron publicados en medios internacionales con referato.

Evaluación del Comité de Pares:

Se considera que la respuesta dada a la recomendación es adecuada ya que constituye un avance en la difusión del conocimiento producido por los grupos de investigación en el marco de publicaciones del área disciplinar con arbitraje académico.

Recomendación 2:

Mejorar la cantidad de docentes categorizados por organismos nacionales de categorización; especialmente en el Ciclo Superior de la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se informa que como los organismos nacionales de categorización consideran la radicación de los investigadores en universidades públicas, hasta que se implementen convenios dirigidos a calificar a los docentes de la institución, la Universidad aplica un sistema propio. Se presenta la Resolución CS N° 230/17 que aprueba la nómina vigente de docentes categorizados como investigadores en el sistema de la Universidad. El listado incluye a 21 integrantes del cuerpo académico que cubre los diferentes ciclos de la carrera.

Evaluación del Comité de Pares:

Se considera que la respuesta dada a la recomendación es adecuada ya que el programa de categorización es consistente con el marco establecido por la institución para el sistema de ciencia y técnica y la cantidad de docentes de la carrera que se encuentran incorporados en suficiente.

Recomendación 3:

Fortalecer los mecanismos de apoyo académico para evitar la deserción en el primer año, así como también revisar y reforzar las medidas de retención de los alumnos.

Descripción de la respuesta de la institución:

Se presenta la Resolución CA N° 24/18, mediante la que se creó la Comisión de Apoyo Académico, se establecieron las funciones correspondientes y se designó a los miembros. Se prevé complementar la orientación ofrecida por el gabinete psicopedagógico implementando acciones de mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje en asignaturas de primer año y brindar cursos de capacitación para docentes sobre estrategias didácticas y evaluación de aprendizajes. Los objetivos son reducir la deserción en los primeros años de la carrera, evitar la deserción y el desgranamiento y elevar el número de egresados por cohorte.

Evaluación del Comité de Pares:

Se considera que la respuesta dada a la recomendación es adecuada ya que las acciones previstas se dirigen a complementar las actividades realizadas por el gabinete psicopedagógico con el fin de lograr que los mecanismos de apoyo académico para los estudiantes sean más eficientes.



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

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EX-2017-23006063-APN-DAC#CONEAU ANEXO

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