

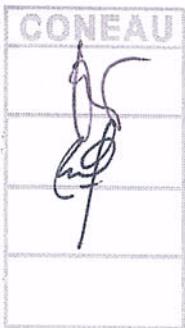
Buenos Aires, 27 de mayo de 2014

RESOLUCIÓN N°: 300/14

ASUNTO: Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza por un período de tres años.

Expte. N° 804-0077/13

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97) y N° 499/95 y N° 2219/10, la Resolución MECyT N° 1054/02, la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 343/12, y



CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058-11 y la Resolución CONEAU N° 343/12 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MECyT N° 1054/02. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 21 de junio de 2012. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la situación de la carrera y una serie de planes para su mejora.

Cumplido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares.

Entre los días 15 y 17 de octubre de 2013, se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los Comités de Pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares.

Con posterioridad, el Comité de Pares procedió a redactar su Informe de Evaluación que forma parte del Anexo I de la presente resolución.

En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 58-11. En fecha 18 de febrero de 2014 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos formulados, presentó planes de mejora. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados. El Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista forma parte del Anexo II de la presente resolución.

Con fecha 19 de mayo de 2014, el Plenario de la CONEAU tomó conocimiento de los mencionados informes.

Con arreglo a la Ordenanza CONEAU N° 58-11, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

2. Los fundamentos que figuran en los Anexos I y II de la presente resolución.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2º.

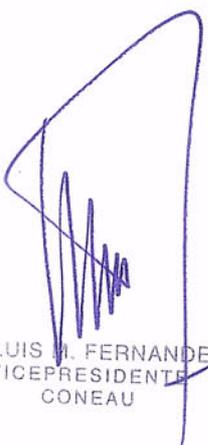
ARTÍCULO 2º.- Según los cronogramas de los planes de mejora presentados, dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

I. Desarrollar y fortalecer las actividades de investigación implementando proyectos en línea con el perfil y la formación específica de la carrera (fecha de finalización: 2016).

II. Incrementar las dedicaciones del cuerpo docente de la carrera para el desarrollo de actividades de investigación, extensión y vinculación con el medio (fecha de finalización: 2015).

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN Nº 300 - CONEAU - 14



Dr. LUIS M. FERNANDEZ
VICEPRESIDENTE
CONEAU



Lic. NESTOR PAN
PRESIDENTE
CONEAU

Anexo I: Informe de Evaluación de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza

1. Contexto institucional

1.1 Oferta de carreras

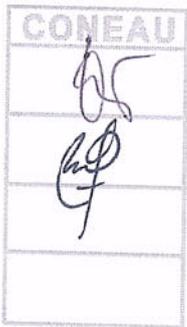
La carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería se creó en el año 2002 en el ámbito de la Universidad de Mendoza. La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2012 fue de 910 y la cantidad de alumnos de la carrera fue de 364.

La oferta académica de la Facultad incluye también las carreras de grado Ingeniería en Telecomunicaciones; Ingeniería en Electrónica y Electricidad; el Profesorado en Tecnología; Profesorado en Ciencias de la Computación; Ingeniería en Electrónica orientación Telecomunicaciones (acreditada por Resolución CONEAU N° 890/11); Bioingeniería; Ingeniería en Informática (acreditada por Resolución CONEAU N° 299/12); Ingeniería en Computación (acreditada por Resolución CONEAU N° 300/12) y la Licenciatura en Sistemas.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Teleinformática (acreditado por Resolución CONEAU N° 1201/12); Especialización en Gestión de la Información; Especialización en Ingeniería Aplicada a la Geofísica y Medio Ambiente; Maestría en Teleinformática (acreditado por Resolución CONEAU N° 732/12); Maestría en Ingeniería Aplicada a la Geofísica y Medio Ambiente; y el Doctorado en Ingeniería (acreditado por Resolución CONEAU N° 210/11).

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto Universitario y son de conocimiento público.

La carrera cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad. El Plan de Desarrollo 2013-2015 (Resolución CA N° 13/12) contempla diversos ejes de acción: plan de estudios; cuerpo docente; alumnos y graduados; investigación; extensión, difusión y vinculación; infraestructura y equipamiento; y gestión académica. Se considera que el plan de desarrollo estratégico y las políticas implementadas para asegurar el mantenimiento y mejoras de la calidad en la institución son adecuados.



1.2 Políticas institucionales

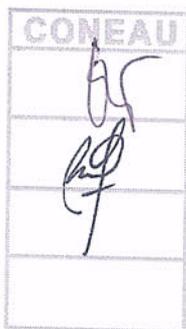
La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico establecidas y posee líneas de investigación por áreas: Ciencias Básicas, Industrial, Electrónica, Bioingeniería e Informática. Los proyectos de investigación que se realizan se enmarcan en las mencionadas líneas de acción 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 Energía; Instituto de Informática; y el Instituto de Microelectrónica).

Mediante Resolución CA N° 22/11 se aprobó el reglamento para las convocatorias a proyectos de investigación de la Facultad, y a través de la Resolución CA N° 14/12 fueron designados los miembros de la Comisión Evaluadora de los proyectos de investigación vinculados a Ingeniería Industrial.

Por un lado, y de acuerdo con el Formulario Electrónico, se observa que en diciembre de 2012 culminaron 3 proyectos que contaron con la participación de 8 docentes y 8 alumnos de la carrera. Los proyectos mencionados son: 1- Estudio de Colectores de Energía Solar, Eficientes, Económicos y Sostenibles, para agua caliente de uso doméstico; 2- Empleo de herramientas de simulación numérica en el estudio de problemas de mecánica de fluidos y de sólidos; y 3- Laboratorio de robótica didáctico.

Además, la institución informa que estos 8 docentes cuentan con dedicaciones asignadas a tareas de investigación, alcanzando entre todos ellos una dedicación semanal de 48 horas para este tipo de actividades. El análisis correspondiente a las dedicaciones se realiza en el punto 3 del presente informe.

Por otro lado, en el Informe de Autoevaluación, la institución informa que se dará continuidad durante 2013 a los 3 proyectos mencionados anteriormente. Inclusive se informa sobre las dedicaciones docentes y montos asignados a ser utilizados durante el corriente año en esos proyectos. Por lo expuesto, se detecta una inconsistencia que imposibilita determinar con claridad si los 3 proyectos en cuestión continúan vigentes en 2013 o si culminaron en 2012.



Sin embargo, del análisis de la documentación presentada se observa que estos proyectos no abordan áreas propias de la Ingeniería Industrial en tanto las temáticas no están directamente relacionadas con el perfil y la formación específica de la carrera. Por lo que se considera que, si bien son un aporte al desarrollo de tareas de investigación dado que participan docentes y alumnos de Ingeniería Industrial, al no estar directamente relacionados con temáticas centrales de la disciplina estos proyectos no son suficientes para considerar que las actividades realizadas en el marco de la carrera son adecuadas.

La carrera presenta un plan de mejoras destinado a fortalecer el desarrollo de las actividades de investigación en el marco de la carrera. Para ello se plantean las siguientes acciones:

1. Fortalecer los proyectos en ejecución, a través de la asignación de recursos para cada proyecto con destino a dedicaciones docentes, becas y/o equipamiento. Se prevén asignar \$67.080 para 3 designaciones de dedicaciones docentes y 6 becas para estudiantes durante el segundo semestre de 2013.

2. Convocar a nuevos proyectos de investigación, asignar recursos para dedicaciones de docentes participantes en los proyectos y convocar a estudiantes a participar en los proyectos. Se prevén asignar \$44.720 para 2 designaciones de dedicaciones docentes, 3 para docentes adscriptos y 4 becas para estudiantes durante el segundo semestre de 2014.

3. Organizar capacitaciones en metodologías de investigación. Se prevén asignar \$10.000 para formar 8 docentes y 8 estudiantes en la redacción de textos científicos en el período 2013-2014.

4. Orientar y seguir la búsqueda de financiamiento externo y presentar proyectos a convocatorias externas: difundir convocatorias externas trimestralmente a través de una gacetilla y orientar a postulantes para las presentaciones. Se prevé difundir la gacetilla a partir de 2013.

Del análisis del plan de mejoras presentado, se concluye que no es adecuado para subsanar el déficit detectado. En primer lugar, si bien se prevé convocar a nuevos proyectos de investigación en el marco de la carrera, la convocatoria no fija líneas de trabajo, áreas o temáticas que estén claramente vinculadas con la Ingeniería Industrial o en línea con el perfil y la formación específica de la carrera, por lo tanto no se asegura que los proyectos que se implementen aborden áreas vinculadas directamente con la carrera. En segundo lugar, y en



línea con lo mencionado anteriormente, se prevé fortalecer los proyectos en ejecución, pero los proyectos que en el Informe de Autoevaluación la institución afirma que están vigentes, no se vinculan directamente con la disciplina. A su vez, el plan informa que se asignarán 3 dedicaciones a docentes y 6 becas para estudiantes, pero no se establece cual será la dedicación horaria de cada uno de ellos, ni en qué proyectos trabajarán ni por qué período de tiempo. Por lo tanto, no es posible determinar si el impacto será significativo o no en el desarrollo de estas tareas. En tercer lugar, se plantean acciones tendientes a la formación en metodologías de investigación a docentes y estudiantes, pero no se presenta información con suficiente grado de detalle que permita evaluar la calidad de los cursos que se prevén dictar.

Por lo expuesto, se considera que el plan de mejoras presentado no logra subsanar el déficit detectado. Se formula un requerimiento.

La participación de alumnos en las actividades de investigación se promueve a través de convocatorias de becas de investigación a los alumnos que participen en proyectos. Como forma de difusión para incentivar la participación de estudiantes también se realizan actividades de capacitación en investigación, metodología y en herramientas de apoyo a la investigación.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución lleva a cabo este tipo de acciones a través del trabajo conjunto entre los Directores de Institutos, profesores, la Coordinación Académica de la Facultad y responsables del Departamento de Investigación Científica y Tecnológica y Vinculación (DICyTyV).

Entre las actividades realizadas se encuentran la puesta en funcionamiento de la Revista Digital de la Universidad; el proyecto de reutilización de dispositivos electrónicos; la realización de las jornadas sobre diversidad y empleabilidad; las Jornadas de Enseñanza de las Ciencias Naturales, la Matemática y la Tecnología; y la organización de la Competencia Regional de Robótica, entre otras actividades.

Además, la institución lleva a cabo actividades como los cursos y talleres de iniciación a la investigación en el Instituto de Investigaciones Biomédicas; el seminario de adquisición de datos y acondicionamiento de señal; el seminario de Innovación Tecnológica; el curso Economía de la Energía y Planificación Energética; el seminario Organización y Regulación del Sector Eléctrico; el taller de Gestión de proyectos en ambientes controlados; entre otros.



Entre los servicios a terceros realizados se encuentran el proyecto Abriendo Rutas para el Desarrollo Local; Emprendedorismo y Plan de Negocios; los trabajos de Asesoramiento en Comercialización; el Foro abierto de la Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología; el Proyecto de armonización curricular nivel medio y superior, entre otros servicios y actividades.

Actualmente, la carrera cuenta con 4 docentes con dedicaciones para realizar actividades de extensión y vinculación, alcanzando entre todos ellos una dedicación semanal de 48 horas para este tipo de actividades. El análisis correspondiente a las dedicaciones se realiza en el punto 3 del presente informe. Por otra parte, no se informa la cantidad de alumnos que participan en las actividades de extensión y vinculación realizadas en el marco de la carrera. Se formula un requerimiento.

La carrera posee aproximadamente 50 convenios con empresas, asociaciones profesionales, universidades y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas (investigación y desarrollo, vinculación con el medio, extensión, transferencia, para la utilización de infraestructura y equipamiento, prácticas profesionales, etc.).

Se observa que la institución cuenta con adecuadas actividades de vinculación con el medio, plasmada en numerosos convenios, generando servicios de transferencia, actividades de formación, movilidad y proyectos cooperativos en el marco de la carrera.

Por último, la institución desarrolla políticas institucionales para la actualización y perfeccionamiento del personal docente en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. La institución desarrolla actividades de formación sobre diseños curriculares basados en competencias, estadística, inglés comercial, uso de plataformas, cursos de dirección estratégica, talleres sobre pedagogía vinculada a la educación superior, entre otros temas.

1.3 Estructura de gobierno y conducción

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 seis consejeros (cuatro electos por los profesores titulares ordinarios y dos por los

profesores adjuntos ordinarios). Del Decano dependen la Secretaría Académica, la Secretaría Administrativa y la Dirección de Posgrado.

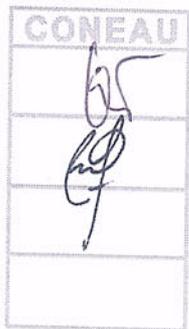
De la Secretaría Académica dependen la Coordinación Académica, las carreras, las cátedras, los institutos y los laboratorios. De la Secretaría Administrativa dependen la Prosecretaría Administrativa, la gestión de información, legajos y documentación, la gestión administrativa de los laboratorios y materiales, y la bedelía.

En el ámbito de la carrera, el Coordinador junto con el Secretario Académico son los encargados de su conducción. Además, existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica: la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios y las respectivas Subcomisiones por carrera, que reportan a la Secretaría Académica. La Comisión se encuentra conformada por docentes de las distintas disciplinas vinculadas a la Ingeniería.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 18 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.

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.

Para los exámenes finales se confeccionan las actas volantes con 24 horas de anticipación a la formación de la mesas examinadoras, una vez concluidas las mismas, inmediatamente se cargan las notas en el sistema informático y se imprimen dos actas definitivas (original y copia). Una vez firmada la correspondiente acta, se remite una copia a la bóveda de seguridad de la Universidad, quedando el original bajo la custodia de la Facultad de Ingeniería.



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 web de la institución.

2. Plan de estudios y formación

La carrera tiene un plan de estudios vigente, aprobado por Resolución ME N° 416/02 que comenzó a dictarse en el año 2003. El plan fue modificado mediante Resolución CS N° 12/04, tiene una carga horaria total de 3875 horas y se desarrolla en 5 años. La carga horaria por bloque curricular se muestra en el siguiente cuadro:



Bloque curricular	Resolución ME N° 1054/02	Plan 2004
Ciencias Básicas	750	1110
Tecnologías Básicas	575	825
Tecnologías Aplicadas	575	915
Complementarias	175	755

La carga horaria total del plan de estudios se completa con 270 horas correspondientes a asignaturas optativas.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 1054/02 se puede observar en el siguiente cuadro:

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N° 1054/02	Plan 2004
Matemática	400	555
Física	225	240
Química	50	135
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	180

Los estudiantes realizan actividades de resolución de problemas y otras actividades. El plan de estudios contempla la realización de una Práctica Profesional Supervisada (PPS) que

cuenta con una duración de 200 horas. La PPS está reglamentada mediante Resolución CA N° 10/05.

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° 1054/02	Plan 2004
Formación Experimental	200	395
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	230
Actividades de Proyecto y Diseño	200	230
Práctica Profesional Supervisada	200	200



Se observa que para el bloque de Formación Experimental se suman 105 horas que no corresponden ya que son pertenecientes a las asignaturas de Economía I (15 horas), Economía II (15 horas), Sistemas de Representación (15 horas), Informática (30 horas), Seguridad, Higiene y Saneamiento (15 horas) y Estadística Aplicada I (15 horas). Por lo tanto, se requiere corregir la carga horaria del bloque de Formación Experimental en el Formulario Electrónico.

El plan de estudios se estructura en cuatro áreas (Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias) que contemplan las siguientes dimensiones de formación: 1-Gestión; 2-Estudio, investigación y servicios tecnológicos; 3-Ingeniería de productos, procesos y obras; 4-Planificación y evaluación; 5-Aseguramiento, sostenimiento y mejoramiento permanente de la calidad y de la seguridad; y 6-Logística y organización. Asimismo, se contempla formación de inglés y actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita.

En tercer año se desarrollan principalmente asignaturas de las Tecnologías Básicas (5 asignaturas) y se introducen 2 asignaturas de Tecnologías Aplicadas. En el cuarto año se incrementa el área de Tecnologías Aplicadas (6 asignaturas) más 2 asignaturas de Tecnologías Básicas y una materia optativa. Finalmente, en quinto año se desarrollan 3 asignaturas de Tecnologías Aplicadas, 2 materias optativas y el resto de las asignaturas son del área de Complementarias y de integración.

El plan incluye todos los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1054/02. No obstante, de la revisión de los programas analíticos, se observa que no se incluyen contenidos de óptica física. Por lo expuesto, se formula un requerimiento. El esquema de correlatividades definido contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

Se observa que los programas de las asignaturas del plan de estudios tienen un formato estándar. El formato responde a un modelo que deben seguir los docentes a cargo de las asignaturas. Del análisis de los programas se observa que contienen la información que establece la Resolución ME N° 1054/02.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluye la instrucción de los procedimientos de seguridad, que se pone de manifiesto en los instructivos explícitos que disponen los alumnos que realizan las actividades de formación experimental de laboratorio, taller y/o campo.

En relación con los sistemas de evaluación definidos, son conocidos por los estudiantes ya que los mecanismos de evaluación están explicitados en los programas analíticos. Del análisis de la documentación presentada, 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. Estos procedimientos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico. El mecanismo de selección docente consta 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.

La carrera cuenta con 91 docentes que cubren 91 cargos, de los cuales 39 son regulares y 52 son interinos. 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, en el cuadro se incluye sólo el cargo de mayor jerarquía):

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	8	12	3	5	4	32
Profesor Asociado	1	1	0	4	0	6
Profesor Adjunto	10	15	1	0	0	26
Jefe de Trabajos Prácticos	19	6	1	1	0	27
Ayudantes graduados	0	0	0	0	0	0
Total	38	34	5	10	4	91

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	21	13	2	3	0	39
Especialista	12	19	2	3	3	39
Magíster	4	0	0	0	0	4
Doctor	1	2	1	4	1	9
Total	38	34	5	10	4	91

El cuerpo docente cuenta con un investigador de la carrera del CONICET, 11 del Programa de Incentivos del Ministerio de Educación y 17 en otros sistemas de promoción de la investigación científica-tecnológica (11 de ellos son profesores titulares, asociados o adjuntos y 6 son Jefes de trabajos prácticos/ ayudantes graduado). En cuanto a la formación del cuerpo académico, de los 91 docentes de la carrera, 52 (57%) cuentan con formación de posgrado, específicamente 39 (43%) especialistas, 4 (4%) magísteres y 9 (10%) doctores. Además, la institución informa que actualmente hay 5 docentes cursando sus doctorados y un docente realizando su maestría. Se destaca que la institución cuenta con un sistema de incentivo (becas) para que los docentes realicen cursos de posgrado (Resolución CS N° 21/10).

Con respecto a las dedicaciones, se observa que 14 (15%) docentes cuentan con una dedicación mayor a 30 horas semanales, 34 (37%) docentes entre 10 y 19 horas por semana y 38 (42%) cuentan con una dedicación menor a 9 horas por semana. Como se mencionó anteriormente, la institución informa que 8 (8%) docentes cuentan con asignación horaria para

actividades de investigación (un total de 48 horas semanales) y otros 4 (4%) para actividades de extensión y vinculación (un total de 48 horas semanales).

Del análisis de los 4 docentes con más de 40 horas de dedicación por semana, se observa que 3 de ellos dictan clase en varias asignaturas de Ciencias Básicas de las distintas carreras de la Universidad y sólo el docente restante, además de dictar clase, dedica 36 horas semanales al desarrollo de actividades de extensión.

Por lo expuesto, se observa que un 79% de los docentes cuentan con dedicaciones menores a 20 horas por semana, el 8% posee dedicaciones para desarrollar actividades de investigación y el 4% para actividades de extensión y vinculación. En síntesis, se considera que las dedicaciones docentes son insuficientes para lograr fortalecer y sostener en el tiempo el desarrollo de las actividades académicas de investigación, extensión y vinculación. Por lo tanto, se formula un requerimiento.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento. La institución informa que se han realizado 10 cursos de capacitación, en 11 eventos, 10 congresos y/o encuentros, y 11 seminarios, conferencias y jornadas. Entre las actividades mencionadas se encuentran las capacitaciones de MathCad, metodologías de investigación cualitativa, herramientas de cálculos en una y varias variables, mercado de gas y electricidad, seminario sobre la energía, modelos numéricos en Ingeniería, taller de Phytion, emprendedorismo y plan de negocios, entre otros. Estas actividades están destinadas a toda la comunidad académica, tanto docentes, alumnos como graduados.

4. Alumnos y graduados

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen un curso de ingreso que fue modificado a partir de 2013 y consta de dos instancias: Introducción a la Ingeniería y el curso de ambientación. La suma de las actividades alcanza un total de 320 horas.

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

Año	2010	2011	2012
Ingresantes	68	78	43
Alumnos	324	358	364
Egresados	18	15	2



La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que facilitan su formación, tales como el Gabinete de Apoyo Psicopedagógico (GAP) que presta servicios a todos los estudiantes de la Universidad. Además, la institución brinda talleres (para ingresantes y para recursantes, de técnicas de estudio y de comprensión y producción de textos) con el objetivo de reforzar las competencias básicas y lograr un mejor rendimiento académico.

Por otra parte, mediante la Resolución CA N° 29/10 se creó la Subcomisión de Apoyo Académico, conformada por docentes, cuyo objetivo es abordar situaciones problemáticas en las asignaturas a fin de diseñar mecanismos que contribuyan al dictado de la materia.

La institución cuenta con sistemas de becas para los alumnos con el objetivo de favorecer su participación en proyectos de investigación, extensión y vinculación. Se informa que en 2012 se entregaron en total 28 becas.

La institución prevé acciones tendientes a incrementar el otorgamiento de becas para continuar fortaleciendo la participación de estudiantes en proyectos de investigación y actividades de extensión. Se considera que las acciones previstas son adecuadas y se sugiere su implementación a fin de lograr una mayor participación de los alumnos en este tipo de actividades. Por lo expuesto, se considera que la carrera cuenta con medidas de retención que resultan adecuadas.

Además, la institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. Mediante Resolución CS N° 04/10 se creó el Departamento de Graduados y Alumnos (DGA) que tiene como objetivo el abordaje de las problemáticas del bienestar estudiantil y la vinculación de los graduados con el medio. Además del contacto para vincular a los graduados con el ámbito profesional, se ofrecen cursos, capacitaciones y carreras de posgrados, tal como se analizó en el punto 3 del presente informe (capacitaciones sobre MathCad, herramientas de cálculo, emprendedorismo, plan de negocios, entre otros temas).

5. Infraestructura y equipamiento

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la unidad académica. La institución dispone de un total de 10 aulas que suman una superficie total aproximada de 775 m², con una capacidad de 635 alumnos por turno, para Res. 300/14



el dictado de las clases teórico-prácticas. Además, todas las aulas cuentan con acceso a la red informática de la Universidad mediante tecnología inalámbrica.

La carrera usa los siguientes laboratorios: Laboratorio de Física; Laboratorio de Química; Laboratorio de Electricidad, Máquinas Eléctricas y Electrotecnia; Laboratorio de Automática; Laboratorio de Electrónica; Laboratorio de Telecomunicaciones; Laboratorio de Computación – Informática; y el Laboratorio de Bioingeniería

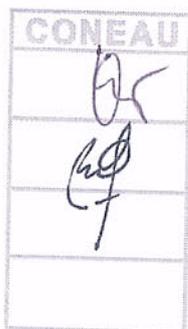
Las características y el equipamiento didáctico de las aulas, así como el equipamiento de los laboratorios resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios. No obstante, no se registra en el Formulario Electrónico si el Laboratorio de Física tiene elementos para prácticas de óptica física, tales como interferencias y difracción de la luz. Por lo tanto, se requiere informar sobre el equipamiento para Física.

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señala que el responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica es un Ingeniero especialista en la materia. Asimismo, presenta el certificado de Inscripción del Registro y Libro correspondientes ante la Subsecretaría de Trabajo y Seguridad Social. Además, se presenta un cronograma de tareas que incluye revisiones y controles para los edificios de la Facultad de Ingeniería.

La Universidad dispone de una Biblioteca Central con una superficie de 1290 m² en cinco pisos, cuyo horario de atención es de 8:00 a 21:00 horas de lunes a viernes. Se dispone de 270 puestos de lectura ubicados en salas para estudio silencioso, gabinetes para grupos de trabajo parlante y servicio de internet inalámbrica en todo el edificio.

El personal de la Biblioteca Central está compuesto por un director, designado por Resolución Rectoral N° 05/10 con antecedentes acordes a la función, 12 asistentes, 2 analistas de sistemas y un personal de maestranza., que cuentan con formación adecuada para las tareas que realizan. Se cuenta con diferentes servicios (préstamos y reservas de material bibliográfico), 10 computadoras con acceso a Internet, además de a redes de bibliotecas y a bases de datos electrónicas. El personal de biblioteca presta, también, servicio de referencias electrónicas a los usuarios que lo requieran en el lugar o en forma remota.

De acuerdo a la documentación presentada, el acervo bibliográfico disponible en la biblioteca resulta adecuado y actualizado. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como: SpringerLink, Journal, IEEE



Networks, Journal, IEEE Transactions on Network and Service Management, EBSCO Host Bases, entre otras.

La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos. Los recursos con que cuenta la institución son suficientes para el correcto funcionamiento de la carrera.

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

Requerimiento 1: Desarrollar y fortalecer las actividades de investigación implementando proyectos en línea con el perfil y la formación específica de la carrera.

Requerimiento 2: Incrementar las dedicaciones del cuerpo docente de la carrera para el desarrollo de actividades de investigación, extensión y vinculación con el medio.

Requerimiento 3: Informar la cantidad de alumnos que participan en las actividades de extensión y vinculación en el marco de la carrera.

Requerimiento 4: Incluir los contenidos correspondientes a óptica física en el plan de estudios.

Requerimiento 5: Informar sobre el equipamiento disponible en el Laboratorio de Física para el desarrollo de prácticas de óptica física.

Requerimiento 6: Corregir en el Formulario Electrónico la carga horaria de Formación Experimental.



Anexo II: Informe de Evaluación de la Respuesta a la Vista de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza

Requerimiento 1: Desarrollar y fortalecer las actividades de investigación implementando proyectos en línea con el perfil y la formación específica de la carrera.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que mediante Resolución CA N° 27/13 se realiza el llamado a convocatoria de proyectos en el marco de las líneas de investigación definidas en el plan de desarrollo: 1. Área de Tecnologías y Procesos de Producción; 2. Área de Optimización y Control; y 3. Área del Medio Ambiente y Calidad en Empresas de Producción y Servicio.

En particular en el área de Ingeniería Industrial, tal como se define en la Resolución CA N° 27/13, la institución realiza la convocatoria en temáticas relacionadas con:

1. Gestión en Planeamiento Ambiental y Manejo de los Recursos.
2. Gestión Integral de Proyectos.
3. Gestión en Logística Integral.
4. Gestión en Calidad.
5. Optimización e investigación operativa. Modelos de aplicación (modelos de producción, modelos de logística).

Asimismo, se informa que se priorizarán proyectos relacionados con sectores locales de la industria, tales como la industria vitivinícola y la metalmecánica.

La convocatoria 2014 se realizará entre febrero y marzo de 2014, y la convocatoria 2015 entre febrero y marzo de ese mismo año. Se convocará a 2 proyectos en cada año y cada proyecto tendrá un plazo máximo de ejecución de 12 meses.

Con respecto a las dedicaciones docentes para desarrollar este tipo de actividades, se informa que la universidad asignará una nueva designación interina con dedicación especial para cada proyecto (18 horas semanales), se designaran también 2 docentes adscriptos con dedicaciones de 9 horas semanales por proyecto, y se becarán un mínimo de 2 alumnos por proyecto con dedicaciones de 9 horas semanales. Para las designaciones y becas correspondientes a 2014 se asignarán \$87.850 y para 2015 \$ 109.812.

Con respecto al equipamiento e infraestructura necesaria para el desarrollo de los proyectos, se informa que los proyectos aceptados contarán con la infraestructura del Instituto de Informática y se asignará una suma de \$15.000 para requerimientos, viáticos, bibliografía, equipamiento y otros recursos pertinentes. El financiamiento será solventado por el Rectorado.

En relación con los 3 proyectos presentados en el Informe de Autoevaluación, la institución aclara la vigencia de los proyectos:

- Proyecto N° 1: Estudio de colectores de energía solar. Eficientes, económicos y sostenibles, para agua caliente de uso doméstico. Fecha de inicio: 21/04/2011. Fecha de finalización: 21/04/2014.
- Proyecto N° 2: Empleo de herramientas de simulación numérica en el estudio de mecánica de los fluidos y de sólidos. Fecha de inicio: 4/06/2012. Fecha de finalización: 6/06/2014.
- Proyecto N° 3: Laboratorio de robótica didáctico. Fecha de inicio: 21/04/2012. Fecha de finalización: 21/04/2014.

Con respecto a las 3 designaciones docentes y a las 6 becas para fortalecer los 3 proyectos mencionados, se aclara que cada proyecto contará con la participación de uno de estos docentes y 2 becarios. Cada docente cuenta con una designación interina de 9 horas semanales para investigación y al igual que cada becario.

Por otra parte, la institución considera que los 3 proyectos mencionados se encuentran vinculados a temáticas relacionadas con el perfil y la formación específica de la carrera en tanto los objetivos y metodologías de los proyectos contribuyen a:

- Realizar estudios de factibilidad, proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar el proceso de producción de bienes industrializados y la administración de los recursos destinados a la producción de dichos bienes.
- Determinar las especificaciones técnicas y evaluar la factibilidad tecnológica de los dispositivos, aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento del proceso destinado a la producción de bienes industrializados.
- Participar en el diseño de productos en lo relativo a la determinación de la factibilidad de su elaboración industrial.
- Realizan aportes a las aplicaciones de Mecánica Computacional en el ámbito de la industria.

Finalmente, con respecto a la formación en metodologías de investigación, se informa que se diseñaron cursos para tres tipos de destinatarios: estudiantes de los primeros años de la carrera, estudiantes de los últimos años de la carrera y docentes y egresados.

Para el primer grupo se realizó un seminario sobre "Investigación y Proyectos de Investigación en la carrera de Ingeniería Industrial en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza". La actividad estuvo destinada a estudiantes de segundo y tercer año de Ingeniería. La duración fue de 8 horas y participaron 32 estudiantes de la carrera.

Para el segundo grupo, la institución informa que se realizó un curso de Investigación en Ingeniería, de 6 módulos y cuya duración fue de 30 horas. Participaron de esta actividad, 11 alumnos de la carrera.

Para el cuerpo docente se llevó a cabo el curso "Epistemología de la Ciencia y Metodología de la Investigación". El curso tuvo de 4 bloques temáticos, con una duración de 40 horas y participaron 7 docentes de la Facultad.

Evaluación:

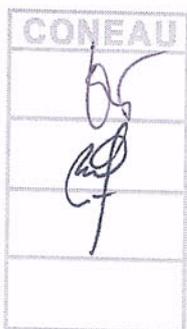
Por lo expuesto, se considera que las acciones realizadas, sumado a las previstas, son adecuadas y permitirán desarrollar y fortalecer las actividades de investigación con proyectos de investigación en línea con el perfil y la formación específica de la carrera.

Requerimiento 2: Incrementar las dedicaciones del cuerpo docente de la carrera para el desarrollo de actividades de investigación, extensión y vinculación con el medio.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa las designaciones previstas a fin de incrementar las dedicaciones docentes para actividades de investigación en el marco de la carrera:

- 2 designaciones de Profesores Adjuntos con una dedicación de 18 horas cada uno para el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo (abril 2014);
- 2 designaciones de Profesores Adscriptos con una dedicación de 9 horas cada uno para el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo (abril 2014);
- 2 designaciones de Profesores Adjuntos con una dedicación de 18 horas cada uno para el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo (abril 2015);
- 2 designaciones de Profesores Adscriptos con una dedicación de 9 horas cada uno para el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo (abril 2015).



Las dedicaciones de los Profesores Adjuntos se prevén en el marco de las convocatorias a proyectos de investigación para los años 2014 y 2015 (analizados en el Requerimiento 1). Se informa que todas las designaciones se realizarán por llamado a concurso. Además, las designaciones docentes se agregan 4 becas para alumnos con una dedicación de 9 horas cada uno para el desarrollo de actividades de investigación para 2014 y otras 4 becas con la misma dedicación para 2015. Como se mencionó anteriormente, para las designaciones y becas de investigación correspondientes a 2014 se asignarán \$87.850 y para 2015, \$109.812.

Con respecto a las dedicaciones para actividades de extensión y vinculación, se prevén las siguientes designaciones:

- 3 designaciones de Profesores Adjuntos con una dedicación de 9 horas cada uno para el desarrollo de actividades de extensión y vinculación (abril 2014);
- 2 designaciones de Profesores Adscriptos con una dedicación de 9 horas cada uno para el desarrollo de actividades de extensión y vinculación (abril 2014);
- 3 designaciones de Profesores Adjuntos con una dedicación de 9 horas cada uno para el desarrollo de actividades de extensión y vinculación (abril 2015);
- 2 designaciones de Profesores Adscriptos con una dedicación de 9 horas cada uno para el desarrollo de actividades de extensión y vinculación (abril 2015);

Para las designaciones y becas de extensión y vinculación correspondientes a 2014 se asignarán \$56.928 y para 2015, \$71.160. Además se prevén asignar \$20.000 para los proyectos de extensión.

Por otra parte, la institución informa de las actividades de extensión y vinculación realizadas durante 2013, entre las que se desarrollaron jornadas del equipo interuniversitario de Mendoza, sesiones de ciencia y tecnología, la actividad "Ingeniero por dos días" (visitas de estudiantes secundarios a empresas como muestra de la labor tecnológica e ingenieril); se implementaron instancias de capacitación a docentes secundarios, entre otras actividades.

Evaluación:

Por lo expuesto, se considera que las acciones realizadas y las previstas son adecuadas y permitirán subsanar el déficit detectado en el corto plazo.

Requerimiento 3: Informar la cantidad de alumnos que participan en las actividades de extensión y vinculación en el marco de la carrera.



Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que en 2010 en el marco de 10 actividades de extensión, vinculación y difusión del conocimiento producido participaron de 55 alumnos; en 2011, 96 alumnos en 4 actividades; en 2012, 54 alumnos en 8 actividades, mientras que en las 10 actividades llevadas a cabo en 2013 participaron 74 alumnos.

Se aclara que los alumnos desarrollaron activamente funciones de planificación, organización, gestión y difusión del evento y en algunas actividades los alumnos sólo asistieron.

Evaluación:

Por lo expuesto, se considera que el déficit ha sido subsanado.



Requerimiento 4: Incluir los contenidos correspondientes a óptica física en el plan de estudios.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que los docentes responsables de la cátedra modificaron el programa analítico de la asignatura Física II, e incluyeron los contenidos de óptica física con el objetivo de lograr mayor especificidad en esta temática. Se presenta el nuevo programa de Física II.

Evaluación:

Por lo expuesto, de lo observado en el programa analítico de las asignaturas se considera que el déficit ha sido subsanado.

Requerimiento 5: Informar sobre el equipamiento disponible en el Laboratorio de Física para el desarrollo de prácticas de óptica física.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución informa que los medios con que cuenta el Laboratorio de Física de la Facultad de Ingeniería, se basa principalmente en el equipamiento provisto por la empresa Técnica Didáctica SA, que es un equipo de tipo modular, contenido en cajas orientadas a: Óptica, Electricidad y Magnetismo (BIM 3015 y 3017). Se informa que este equipamiento permite el armado de hasta 5 puestos de trabajo, para formar grupos de 4 alumnos por puesto,

garantizando de esta manera que cada comisión que asiste al laboratorio no supere los 20 alumnos. Se presenta información detallada del equipamiento mencionado.

Por otra parte, la institución cuenta también con otros elementos como la cuba de ondas, que permite visualizar fenómenos de propagación y reflexión de ondas como así también de interferencia.

Para el desarrollo de la práctica de fenómenos de difracción e interferencia el laboratorio cuenta con el siguiente equipamiento: Banco óptico, fuente laser, carro portantes múltiple, carro portantes con fleje, juego de redes de difracción, fuente de alimentación variable de baja tensión, pantalla.

Mientras que para el estudio de fenómenos de interferencia mediante la proyección de patrones variables, el laboratorio posee el siguiente equipamiento: Proyector modular para experiencias didácticas, diapositivas para patrones de interferencia, conductor flexible con terminales M-H 750 mm y fuente de alimentación variable de baja tensión. Se presenta material fotográfico del equipamiento disponible para las prácticas.

Evaluación:

Por lo expuesto, se considera que el déficit ha sido subsanado.

Requerimiento 6: Corregir en el Formulario Electrónico la carga horaria de Formación Experimental.

Descripción de la respuesta de la institución:

La institución presenta una nueva versión del Formulario Electrónico en la que se corrige la carga horaria de Formación Experimental.

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° 1054/02	Plan de estudios 2004
Formación Experimental	200	290
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	230
Actividades de Proyecto y Diseño	200	230

Práctica Profesional Supervisada	200	200
-------------------------------------	-----	-----

Evaluación:

Por lo expuesto, se considera que el déficit ha sido subsanado.

