

RESOLUCIÓN N°: 889/11

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

Buenos Aires, 08 de noviembre de 2011

Expte. N°: 804-0959/09

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Bioingeniería 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), N° 499/95 y N° 2219/10, la Resolución ME N° 1603/04, las Ordenanzas CONEAU N° 005-99, N° 052 y N° 032 y las Resoluciones CONEAU N° 83/09 y 84/09 y las Actas CONEAU N° 306 y N° 307, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Bioingeniería de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según las Ordenanzas de la CONEAU N° 005-99 y N° 032 y las Resoluciones CONEAU N° N° 83/09 y 84/09, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución Ministerial N° 1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado durante la semana del 20 de Mayo de 2009. 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 presente situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. La visita a la unidad académica fue realizada los días 7 y 8 de junio de 2010. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. Éstos se entrevistaron con autoridades, docentes, alumnos y personal

administrativo de las carreras de la unidad académica. También observaron actividades y recorrieron las instalaciones. Durante los días 14, 15 y 16 de julio de 2010, 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. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su Informe de Evaluación. En ese estado, en fecha 21 de septiembre de 2010 la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con el artículo 5° de la Ordenanza CONEAU N° 005-99. Dado que la situación actual de la carrera no reúne las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió no proponer la acreditación por 6 años. También señaló que en el Informe de Autoevaluación no se presentaron planes de mejora que permitieran alcanzar el perfil de carrera establecido en la Resolución MECyT N° 1232/01 y que por lo tanto, tampoco correspondía recomendar la acreditación por tres años. En este marco, el Comité de Pares no encontró elementos suficientes para aconsejar la acreditación o la no acreditación y, difiriendo ese pronunciamiento, formuló 5 requerimientos.

Con arreglo al artículo 9° de la Ordenanza CONEAU N° 005-99, 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. La situación actual de la carrera

2.1. Introducción

La carrera de Bioingeniería (reconocimiento oficial RM N° 1343/98) se dicta a partir del año 1998 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Mendoza. En el año 2009 la unidad académica contó con 780 alumnos y la carrera con 116.

La oferta académica de la institución incluye las siguientes carreras de grado: Profesorado en Tecnología (reconocimiento oficial RM N° 619/03), Profesorado en Ciencias de la Computación (reconocimiento oficial RM N° 699/03), Profesorado para profesionales con título de grado (reconocimiento oficial RM N° 95/04), Ingeniería en Computación (reconocimiento oficial RM N° 553/84), Ingeniería en Informática (reconocimiento oficial RM N° 148/95), Ingeniería en Electrónica y Electricidad (reconocimiento oficial RM N° 1672/83), Ingeniería en Electrónica con Orientación en Telecomunicaciones (acreditada por

Resolución CONEAU N° 754/07; reconocimiento oficial RM N° 943/05), Ingeniería Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 671/06; reconocimiento oficial RM N° 416/02) y Bioingeniería (reconocimiento oficial RM N° 1343/98, inicio de actividades en 1998).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Teleinformática (acreditada por Resolución CONEAU N° 471/03; reconocimiento oficial RM N° 237/04), Especialización en Gestión de la Información; Especialización en Ingeniería Aplicada a la Geofísica y Medio Ambiente (acreditada por Resolución CONEAU N° 151/03; reconocimiento oficial RM N° 38/04); Maestría en Teleinformática (acreditada por Resolución CONEAU N° 472/03; reconocimiento oficial RM N° 280/02); Maestría en Ingeniería Aplicada a la Geofísica y Medio Ambiente (acreditada por Resolución CONEAU N° 150/03; reconocimiento oficial RM N° 38/04); Doctorado en Ingeniería (acreditada por Resolución CONEAU N° 340/00; reconocimiento oficial RM N° 8/93); Doctorado en Enseñanza de la Ciencias y la Tecnología en convenio con la Universidad de Granada como titulación de esta última universidad para la que la Universidad de Mendoza se constituye en sede; Maestría en Enseñanza de la ingeniería por convenio con el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) y la Universidad de Granada (a ser presentada ante CONEAU en abril 2010) y Especialización en Gestión de Tecnología (en proceso de evaluación ante CONEAU).

La facultad mantiene la estructura organizativa y de conducción ya referida en la Resolución CONEAU N° 673/06. Se considera que esta estructura se halla bien definida, que las funciones de cada una de las instancias de conducción y seguimiento de la carrera están debidamente delimitadas y que los responsables tienen la formación adecuada para las funciones que realizan.

La carrera cuenta con un único plan de estudios vigente (plan 2008) aprobado por Resolución HCS N° 06/08, al que se hallan incorporados todos los alumnos, y que posee un total de 3965 horas, a realizarse en 5 años.

En los cuadros siguientes se detalla la carga horaria de la carrera y su relación con los estándares establecidos en la Resolución MECyT N° 1603/04. Cabe mencionar que, si bien en el Formulario Electrónico las cargas horarias de las asignaturas del área de Biología (Biología I, Biología II, Fisiología I y Biofísica, y Fisiopatología) no fueron consignadas como parte del bloque correspondiente a Ciencias Básicas, han sido adicionadas al mencionado bloque en el

cuadro siguiente a fin de analizar la correspondencia con lo establecido por la Resolución Ministerial.

Distribución de la carga horaria del plan de estudios por bloque de formación:

Bloque curricular	Carga horaria plan 2008	Resolución MECyT N° 1603/04
Ciencias Básicas	1335	900
Tecnologías Básicas	1155	575
Tecnologías Aplicadas	935	575
Complementarias	360	175
Total	3785	2225

Distribución de la carga horaria del bloque de Ciencias Básicas por disciplina:

Disciplinas	Carga horaria plan 2008	Resolución MECyT N° 1603/04
Matemática	495	400
Física	240	225
Química	135	50
Biología	300	150
Sistemas de representación y fundamentos de informática	165	75
Total	1335	900

Distribución de la carga horaria de las actividades de formación práctica:

Formación Práctica	Carga horaria plan 2008	Resolución MECyT N° 1603/04
Formación experimental	503	200
Resolución de problemas de ingeniería	185	150
Actividades de proyecto y diseño	270	200
Práctica profesional supervisada	200	200
Total	1158	750

A partir de los datos consignados en los cuadros se concluye que el plan de estudios vigente cumple con la carga horaria mínima establecida por la Resolución MECyT N° 1603/04.

Según lo consignado en el Formulario Electrónico, al momento de la Autoevaluación, la carrera contaba con 73 docentes distribuidos en 90 cargos, de los cuales 44 eran cargos regulares distribuidos en 24 titulares, 7 asociados y 13 adjuntos, y 46 eran cargos interinos distribuidos en 5 titulares, 1 asociado, 18 adjuntos y 22 jefes de trabajos prácticos.

En cuanto a las dedicaciones docentes, se consignó la siguiente información:

Cantidad total de docentes agrupados según su jerarquía y su dedicación

Cargo	Dedicación					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Profesor titular	21	3	1	0	0	25
Profesor asociado	3	0	0	0	0	3
Profesor adjunto	25	0	0	0	0	25
Jefe de trabajos prácticos	20	0	0	0	0	20
Ayudante graduado	0	0	0	0	0	0
Total	69	3	1	0	0	73

Cantidad de docentes según su título académico máximo y su dedicación

Título	Dedicación					Total
	Menor o igual a 9 horas	Entre 10 y 19 horas	Entre 20 y 29 horas	Entre 30 y 39 horas	Igual o mayor a 40 horas	
Grado universitario	16	10	3	0	0	29
Especialista	7	13	4	1	0	25
Magíster	7	2	1	0	0	10
Doctor	2	3	2	2	0	9
Total	32	28	10	3	0	73

Según el Formulario Electrónico, durante el año 2009 la carrera contó con 116 alumnos. Asimismo, en el Informe de Autoevaluación, la institución informó que la cantidad de ingresantes no varió y se mantuvo en un promedio de 25 alumnos por año. Según los datos consignados en el Formulario Electrónico la carrera no tuvo graduados en 2006, mientras que contó con 2 graduados en 2007 y 2 en 2008.

2.2. Descripción y análisis de los déficits detectados. Planes de mejoras presentados para subsanarlos

2.2.1. Las dedicaciones y formación de los docentes no son adecuadas para desarrollar actividades de investigación. Ausencia de grupos de investigación estables vinculados a temáticas específicas de la carrera. El equipamiento y los recursos económicos destinados a estas actividades son insuficientes.

En la respuesta a la vista, la institución presenta un plan de mejora mediante el que prevé concursar 4 nuevos cargos para investigación (2 en 2011 y 2 en 2012), con una dedicación semanal de 24 horas cada uno, a los fines de consolidar las nuevas líneas de investigación. Se consignan los recursos financieros para su ejecución.

Para ello, presenta la Resolución CA N° 16/11 mediante la que establece el llamado a Concurso de Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación en Bioingeniería. También presenta un documento en el que se establecen las bases de esta convocatoria, los objetivos generales y específicos, los alcances y requisitos formales que deben tener los proyectos, y los criterios de elegibilidad, evaluación y selección. También incluye el plazo para la presentación de los proyectos (1 al 26 de agosto de 2011) y los criterios de selección de los investigadores. Este documento consigna que el monto máximo de financiamiento es de hasta \$20.000 anuales y que el plazo máximo de los proyectos para lograr sus objetivos no puede exceder los 12 meses.

Por otra parte, en relación con la formación de los docentes para el desarrollo de actividades de investigación, la institución informa que dispone de un programa de becas de estudio para docentes que realicen carreras de posgrado y que, actualmente, existen dos docentes que dictan clases en la carrera de Bioingeniería que reciben media beca (\$12.040) para realizar el Doctorado en Ingeniería de la Universidad, uno de ellos participa del proyecto de investigación “Registro dinámico y análisis de la distribución de presiones plantares en

humanos”. Finalmente, se informa que el monto total de inversión previsto para estas becas durante el período 2008-2011, es de \$255.262.

Además, se menciona que desde agosto de 2010 la institución se encuentra beneficiada por el programa de incentivos de la Universidad y se presenta la normativa correspondiente (Resolución CS N° 21/10). Esta normativa establece que el programa está dirigido a aquellos docentes que poseen carreras de posgrado finalizadas (especialización, maestría y doctorado) y fija los montos mensuales brindados según el grado de formación (\$250 por Doctor, \$200 por Magíster y \$150 para las Especializaciones). La institución informa que el monto total invertido a la fecha en incentivos docentes asciende a \$19.700 y que prevé invertir un monto total de \$128.050.

Cabe mencionar que, si bien la institución no presenta el detalle de los docentes beneficiados por el programa de incentivos propuesto, se interpreta que éstos son aquellos docentes con carreras de posgrado finalizadas que se consignan en la versión actualizada del Formulario Electrónico, lo que da un total de 25 especialistas, 9 magísteres y 9 doctores.

En relación con la adquisición de equipamiento e infraestructura para el desarrollo de investigación la institución presenta un plan de mejoras que prevé la adquisición del siguiente instrumental de electrofisiología para el Laboratorio de Bioingeniería: Sistema PowerLab 26T modelo ML856, Intermedio para Enseñanza, paquetes de software LabChart, LabTutor y set de accesorios (USD 9.650), y equipo 15LT Physiodata Amplifier System (USD 4.700). El cronograma establecido es el período 2010-2011 y los recursos provienen de la institución.

En lo que respecta a la formación de grupos estables de investigación vinculados con la temática específica de la carrera, la institución informa que por medio de la Resolución CA N° 28/10 se redefinieron las líneas de investigación en Bioingeniería y que estas son: “Procesamiento de señales e imágenes” e “Ingeniería en rehabilitación y neurociencias”. Las actividades de investigación en estas dos líneas se realizan en tres institutos de investigación - el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IMBECU-CCT-Mza), el Instituto de Bioingeniería (IBUm) y la Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FUESMEN). Se considera que las acciones previstas subsanan el déficit oportunamente señalado.

En relación con las actividades de investigación específicas de la línea de “Procesamiento de señales e imágenes”, se informa que las mismas se encuentran ligadas a la FUESMEN por medio de un convenio firmado en fecha 1 de septiembre de 2010 que

establece la cooperación entre ambas instituciones. Este convenio tiene como objetivo capacitar recursos humanos en las áreas de medicina nuclear, diagnóstico por imágenes, bioingeniería, informática y comunicaciones en salud, gestión y economía de la salud, y aspectos jurídicos y médicos del derecho a la salud, e intenta promover el intercambio de docentes e investigadores y organizar actividades conjuntas de docencia, investigación y extensión. La institución menciona que las actividades de investigación del área de procesamiento de imágenes serán dirigidas por un investigador de la FUESMEN. En cuanto a las actividades sobre procesamiento matemático de señales cardíacas ECG y señales electroencefalográficas EEG, señala que continuará con los trabajos de investigación ya informados y que durante 2011 prevé realizar un curso de perfeccionamiento sobre procesamiento avanzado de señales biológicas, formar un grupo de investigación en esta línea y producir al menos una publicación. Estas acciones tienen como objetivo a largo plazo, obtener un núcleo de al menos 4 personas involucradas en esta línea de investigación.

Por otra parte, la institución informa que las actividades de investigación desarrolladas en la línea “Ingeniería en rehabilitación y neurociencias”, están ligadas al Instituto de Bioingeniería de la Universidad y al Instituto de Investigaciones Biomédicas (IMBECU-CONICET), y que serán dirigidas por un docente de la carrera. Además, menciona que en fecha 1 de octubre de 2010 se firmó un acuerdo de cooperación entre ambos institutos que tiene como propósito el diseño y desarrollo conjunto de actividades de investigación, difusión e intercambio en el área de las ciencias biomédicas y de la bioingeniería, y que plantea generar grupos estables de investigación, estimular el desarrollo de proyectos conjuntos y promover el intercambio de profesores. También, destaca que dentro del Instituto de Bioingeniería, se han formado tres grupos de trabajo (en procesamiento matemático de señales biológicas, en informática médica y visión artificial, y en ingeniería clínica) y que se encuentra en marcha un proyecto de tesis de doctorado, el cual es desarrollado por otro docente de la carrera.

Finalmente, en relación con la producción científica, la institución informa que durante el segundo semestre año 2010 y el primero del 2011 se presentaron 6 trabajos de investigación en distintos encuentros de investigadores en los cuales participaron tanto docentes como estudiantes de la carrera.

A partir de lo expuesto, se considera que las estrategias institucionales para la formación del cuerpo docente para el desarrollo de actividades de investigación son adecuadas. Además, se observa que los 2 docentes beneficiados con la media beca para la realización del Doctorado en Ingeniería participan de los proyectos de investigación vigentes relacionados con la temática específica de la carrera.

Asimismo, se considera que las acciones previstas para subsanar el déficit referido a las dedicaciones docentes son adecuadas. No obstante, se recomienda reforzar el incremento de dedicaciones con la finalidad de estimular el desarrollo de actividades de investigación sustantivas vinculadas con la temática específica de la carrera. En relación con la adquisición de equipamiento e instrumental específico necesario para el desarrollo de actividades de investigación relacionadas con la temática específica de la carrera, se observa que, según se desprende del análisis del plan de mejoras presentado, la institución orientó la adquisición de equipamiento hacia las actividades de enseñanza de grado, y que ha celebrado 2 convenios de colaboración con instituciones con una trayectoria de investigación en la temática (FUESMEN e IMBECU-CONICET), a los fines de realizar actividades de investigación en las líneas propuestas, lo cual se considera adecuado.

Por lo expuesto, se considera que las acciones previstas en el plan de mejoras permiten subsanar el déficit en lo que respecta a dedicaciones docentes y convenios para desarrollar actividades de investigación y formación de grupos estables de investigación.

2.2.2. El dictado de las asignaturas del área de Matemática (bloque de Ciencias Básicas) no asegura un nivel de complejidad suficiente en la resolución de los ejercicios, en aquellos contenidos que requieren una integración de temas.

Durante la visita del Comité de Pares, de la revisión de los trabajos prácticos, exámenes parciales y finales de las asignaturas de la disciplina Matemática, se observó un insuficiente nivel de complejidad en lo relativo a la resolución de ejercicios, en aquellos contenidos que requieren una integración de temas. En este sentido, se observó que las actividades consistían sólo en ejercitación necesaria pero insuficiente para la formación del alumno. Asimismo, si bien en la ficha de la asignatura Álgebra y Geometría Analítica se declararon 3 comisiones de trabajos prácticos integradas por 20 alumnos cada una, durante la visita, los alumnos refirieron comisiones de 40 o 60 estudiantes.

En la respuesta a la vista la institución informa que llevó a cabo una serie de acciones con el fin de subsanar el déficit señalado: nombró un nuevo coordinador para la disciplina Matemática, evaluó y reformuló las guías de trabajos prácticos y la bibliografía de referencia que utilizan las asignaturas de esta disciplina, analizó los exámenes parciales y finales de cada asignatura de la disciplina. Además informa que prevé realizar una revisión permanente del material generado por las diferentes asignaturas de la disciplina, e implementar jornadas de capacitación para los docentes de la disciplina. La institución informa que se destinarán \$15.000 anuales para el coordinador de la disciplina Matemática y \$ 9.000 anuales a los contratos de los profesionales que impartan los cursos de formación docente. Además, prevé la adquisición de una computadora de \$3000.

Asimismo, la institución presenta la Resolución C.A. N° 26/10 (con fecha 1° de septiembre de 2010), mediante la que se designa al nuevo coordinador para la disciplina. La normativa establece que el coordinador tendrá como funciones la revisión, el análisis y la supervisión de los materiales de desarrollo curricular y los exámenes de cada una de las asignaturas de la disciplina Matemática, la coordinación de la capacitación disciplinar y pedagógica de los docentes y el desarrollo de mecanismos de seguimiento y evaluación permanente del material.

Por otra parte, la institución presenta los nuevos modelos de trabajos prácticos de las asignaturas Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III, Álgebra y Geometría Analítica, Álgebra Lineal, Estadística Aplicada y Análisis Numérico.

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

2.2.3. El plan de estudios contiene un esquema de correlatividades con obstáculos que dificultan la trayectoria formativa del alumno, no tiene articulación horizontal en asignaturas de las áreas biológicas y tecnológicas a nivel de las Tecnologías Básicas, y se detectaron inconsistencias en la articulación vertical del plan de estudios.

En su Autoevaluación la carrera informa que cuenta con un único plan de estudios vigente (plan 2008) aprobado por Resolución HCS N° 06/08, al que se hallan incorporados todos los alumnos, y que posee un total de 3965 horas a realizarse en 5 años.

El Comité de Pares consideró que si bien el nuevo plan de estudios cuenta con una estructura que responde adecuadamente a los requerimientos de la Resolución MECyT N° 1603/04 y posee mejor articulación y profundidad de contenidos que el plan anterior, persiste

cierta rigidez, evidenciada por algunas correlatividades innecesarias que obstaculizan la trayectoria formativa del alumno. Es el caso de Electrónica Analógica II, que se correlaciona hacia adelante con tres materias: Bioinstrumentación I, Electrónica Nuclear y Medicina Nuclear. Asimismo, no se observó una articulación horizontal entre las asignaturas de las áreas biológicas y tecnológicas a nivel de las Tecnologías Básicas, lo cual afecta la calidad de la formación multidisciplinaria en el ciclo superior. Además, en los contenidos de Biomecánica no se observó una articulación horizontal con Bioinstrumentación I.

En relación con esta situación, en su Autoevaluación, la institución presentó un plan de mejoras que plantea la necesidad de optimizar la articulación horizontal y vertical de las asignaturas, reformar el diseño curricular y disminuir la duración real de la carrera. La implementación de ese plan fue prevista para el período 2010-2012 y sus costos se estimaron en \$91.000. Sin embargo, el plan presentado no brindó garantías de resolver los déficits señalados a corto o mediano plazo.

En la respuesta a la vista, la institución presenta un plan de mejoras cuyo objetivo es consolidar la articulación horizontal entre Bioinstrumentación I y Biomecánica y la articulación vertical entre Fisiopatología y Bioinstrumentación I. Para ello, prevé revisar los programas analíticos y las actividades prácticas de cada asignatura y generar estrategias didácticas que permitan la integración de contenidos, con el fin de consolidar la articulación horizontal y vertical en las asignaturas de las áreas biológicas y tecnológicas a nivel de las Tecnologías Básicas y Aplicadas. Este plan se llevará a cabo entre 2010 y 2012.

Además, presenta los trabajos prácticos reformulados de las asignaturas Bioinstrumentación I, y Biomecánica. También informa que modificó el régimen de correlatividades del plan estudios mediante Resolución CA N° 27/10. Esta normativa establece la modificación de la correlatividad de la asignatura Electrónica Analógica II, la que, a partir del nuevo régimen en vigencia, es solamente requisito de la asignatura Bioinstrumentación I. De esta forma, se eliminó el requisito de aprobación de Electrónica Analógica II para cursar las asignaturas Electrónica Nuclear y Medicina Nuclear. Las modificaciones introducidas entraron en vigencia a partir del ciclo lectivo 2011.

Por lo expuesto, se considera que las acciones realizadas en cuanto a la modificación del régimen de correlatividades de Electrónica Analógica II y a la articulación de los contenidos de la asignatura Biomecánica con los de Bioinstrumentación I, son adecuadas. Por otra parte,

se considera que las acciones previstas para lograr la articulación vertical entre los contenidos de Fisiopatología y Bioinstrumentación I, subsanarán el déficit señalado.

2.2.4. No se asegura la formación práctica de las asignaturas de Bioinstrumentación I, Biomecánica y Bioinstrumentación II así como tampoco se cumple con el carácter profesional de la práctica profesional supervisada.

Durante la visita, el Comité de Pares, constató debilidades en la articulación vertical, dado que en la asignatura Fisiopatología, de tercer año, se declaran dos trabajos prácticos vinculados con contenidos de Bioinstrumentación I, que se dicta en cuarto año de la carrera.

En la respuesta a la vista, tal como se mencionó precedentemente, en el análisis sobre las actividades de investigación, la institución presenta un plan de mejoras que se orienta adquirir instrumental para actividades de grado. Este plan prevé la adquisición del siguiente instrumental de electrofisiología para el Laboratorio de Bioingeniería: Sistema PowerLab 26T modelo ML856, Intermedio para Enseñanza, paquetes de software LabChart, LabTutor y set de accesorios (USD 9.650), y equipo 15LT Physiodata Amplifier System (USD 4.700). Se establece un cronograma para el período 2010-2011 y se informa que los recursos provienen de la institución.

Por otra parte, la institución informa que se reformularon las actividades de formación práctica de las asignaturas Bioinstrumentación I, Biomecánica y Bioinstrumentación II y se modificó su carácter demostrativo por el de trabajos prácticos. Además, presenta nuevas guías de trabajos prácticos e informa que incorporó prácticas sobre adquisición de señales biológicas y actividades de formación experimental en procesos de ensayo, medición, registro y análisis de resultados.

Con respecto a la práctica profesional supervisada, durante la visita se constató que ésta carece del carácter profesional adecuado, ya que los aspectos tecnológicos implicados son escasos.

En la respuesta a la vista, la institución aprobó los lineamientos para su implementación mediante Resolución CA N° 27/10. La nueva reglamentación establece el marco regulatorio en el que será llevada a cabo; destaca su rol en relación con la trasmisión de conceptos y de procedimientos del ámbito académico al productivo, por medio del contacto directo del estudiante con la realidad tecnológica y empresarial, y establece la implementación de una estructura responsable, conformada por un docente supervisor (que tendrá a su cargo la

aprobación del plan de trabajo, el seguimiento, evaluación y aval promocional de las prácticas profesionales que se realicen) y un tribunal evaluador. Por último, la institución presenta un modelo de convenio marco de prácticas profesionales supervisadas, un cuadro de seguimiento y un modelo de plan de tareas.

Por lo expuesto, se considera que el plan de mejoras propuesto permitirá a la institución adquirir el instrumental y equipamiento necesarios para garantizar el desarrollo de las actividades de formación práctica de las asignaturas Bioinstrumentación I y Biomecánica. Además, las nuevas guías de trabajos prácticos presentadas permiten reorientar el carácter demostrativo de estas actividades hacia una formación de carácter práctico.

Por otra parte, la nueva reglamentación presentada en relación con el desarrollo de la práctica profesional supervisada evidencia que se han desarrollado acciones tendientes a asegurar su carácter profesional, se ha resaltado la importancia de los aspectos tecnológicos y se han desarrollado estrategias para asegurar su planificación y supervisión. En síntesis, se considera que el conjunto de las acciones ya realizadas y aquellas que se prevén realizar, permiten subsanar los déficits oportunamente señalados.

2.2.5. El Laboratorio de Química no cuenta con medidas de seguridad e higiene apropiadas para su normal funcionamiento.

Durante la visita, el Comité de Pares observó algunos déficits en relación con la seguridad del Laboratorio de Química. Los armarios para el almacenamiento de químicos estaban ubicados en el pasillo de ingreso al laboratorio, hecho que no sólo dificulta el acceso sino que resulta peligroso. Por otro lado, si bien se disponía de elementos de protección personal como guantes, delantales y antiparras, su uso no era respetado por los alumnos. Además, el laboratorio no contaba con lavajos, duchas y campanas extractoras de gases.

En la respuesta a la vista, la institución informa que en el transcurso del segundo semestre del año 2010 se reubicaron los armarios de almacenamiento de químicos, se despejó el pasillo por el que se ingresa al laboratorio y se colocaron duchas y una campana extractora de gases. Además, presenta fotografías que evidencian la colocación de las duchas y de la campana extractora de gases. Por otra parte, adjunta la Resolución CA N° 24/10, que establece que tanto el jefe de laboratorios de la Facultad de Ingeniería como los docentes que realicen prácticas en el Laboratorio de Química son responsables de supervisar el estricto cumplimiento de las normas de seguridad y el uso de elementos de protección personal, de

informar de manera inmediata ante cualquier necesidad que se produzca y de asegurar la existencia y el adecuado estado de estos elementos de protección.

Por lo expuesto, se considera que las acciones realizadas subsanan el déficit oportunamente señalado.

2.2.6. Las vías de acceso y comunicación del Laboratorio de Electrónica y del Laboratorio de Electricidad, Máquinas Eléctricas y Electrotecnia, no son seguras.

Durante la visita, se observó que el Laboratorio de Electrónica está ubicado en el primer subsuelo y tiene una escalera de acceso principal y otra de emergencia, bien señalizada, que comunica con otros laboratorios de la planta superior (Telecomunicaciones y Automática). La salida de emergencia, como vía de escape, se consideró poco accesible, ya que para salir es necesario hacerlo a través del Laboratorio de Electricidad, Máquinas Eléctricas y Electrotecnia, que se encuentra en el mismo subsuelo y donde, además, hay un tablero eléctrico de grandes dimensiones. Todo ello, obstaculiza las vías de circulación, volviéndolas inseguras.

En la respuesta a la vista, la institución informa que, con el objetivo de disponer de un espacio con vías de acceso y comunicación seguras para el Laboratorio de Electrónica y del Laboratorio de Electricidad, Máquinas Eléctricas y Electrotecnia, durante el segundo semestre de 2010 se desplazó un tablero eléctrico, se demarcó un espacio libre como acceso a la salida de emergencia con la señalización correspondiente y se instaló una puerta con cerradura antipánico que sale a la parte exterior del edificio. Además, presenta la autorización para la provisión, construcción y colocación de una puerta con cerradura antipánico y fotografías que evidencian la realización de todas las acciones mencionadas.

Por lo expuesto, se considera que las acciones realizadas evidencian que el déficit detectado oportunamente ha sido subsanado.

2.2.7. No existe bibliografía indispensable para el área de Bioinstrumentación.

Durante la visita, se observó que algunos libros indispensables del área de Bioinstrumentación aún no habían sido adquiridos.

En la respuesta a la vista, la institución informa que adquirió para el área de Bioinstrumentación la siguiente bibliografía: 1 ejemplar de “Medical Instrumentation Application & Design”, de John G. Webster (edición 2009) y 3 ejemplares de “Introduction to Biomedical Engineering: Biomechanics & Bioelectricity”, de Christensen Douglas (edición

2009). Asimismo, presenta la Resolución de Rectorado N° 375/2010 que autoriza esta adquisición. Por lo expuesto, se considera que el déficit detectado oportunamente ha sido subsanado.

Con respecto a la gestión de todos los aspectos relacionados con las condiciones de seguridad e higiene, la institución informa que, en lo relativo al responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la Facultad, por Resolución de Rectorado N° 07/2005, se dispone la implementación de un plan de contingencia, donde también se establecen las funciones de un Director Técnico de la Universidad, a su vez, designado Coordinador General en caso de siniestro. Tanto el Coordinador y el Intendente de la Universidad, deberán cumplir las siguientes tareas: la revisión en el ámbito de toda la Universidad de las instalaciones eléctricas, del funcionamiento de llaves de encendido y apagado, luces de emergencias, antideslizantes en todas las escaleras, estados de los matafuegos, estado del sistema contra incendio, y estado de la cisterna que sostiene el sistema contra incendio. Asimismo, deberán informar sobre cualquier otra circunstancia que pueda afectar la seguridad en tiempos normales como en circunstancias de contingencia. También deberán elevar un proyecto sobre lugares en los que se puedan agregar salidas de emergencia a través de mangas deslizantes o cualquier otro sistema.

La institución presentó la siguiente documentación: a) Certificación de Inclusión de la Universidad en los registros de S&A Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente como cliente del área de Higiene y Seguridad Industrial; b) Plan de trabajos 2010 para la Facultad de Ingeniería; c) Plan de Capacitación Anual 2010: Inducción – Básico de Seguridad; Prevención y Extinción de Incendios; Riesgo en el trabajo – Oficinas; Actuación en Emergencias; Manipulación de Materiales y Orden de Limpieza con contenidos mínimos de los cursos a dictar a los que se adjunta dos Planillas de Capacitación correspondientes a los cursos de Inducción – Básico de Seguridad y Actuación en Emergencias; d) Plan de Contingencia; e) Planos aprobados por la Municipalidad de Mendoza para las tareas docentes con la demarcación de prevención contra incendio.

Conclusión:

Según lo expresado en la información analizada precedentemente y teniendo en cuenta las acciones planteadas se propone la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Bioingeniería 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 y con la recomendación que se establece en el artículo 3º.

ARTÍCULO 2º.- Según lo establecido en 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. Realizar la convocatoria a 4 nuevos cargos, 2 docentes en 2011 y 2 en 2012, con una dedicación semanal de 24 horas cada uno, a los fines de desarrollar nuevos proyectos en el ámbito de las dos líneas de investigación definidas institucionalmente para la carrera, asegurando que estos cargos correspondan a docentes de la carrera.

II. Desarrollar las actividades de investigación previstas a través del convenio de cooperación celebrado con FUESMEN (firmado en fecha 1º de septiembre de 2010). Asimismo, realizar las actividades de investigación previstas a través del acuerdo de cooperación (firmado el 1º de octubre de 2010) entre el Instituto de Bioingeniería de la Universidad y al Instituto de Investigaciones Biomédicas (IMBECU-CONICET) y generar grupos estables de investigación, estimular el desarrollo de proyectos conjuntos y promover el intercambio de profesores.

III. Asegurar la articulación horizontal y vertical en las asignaturas de las áreas biológicas y tecnológicas a nivel de las Tecnologías Básicas y Aplicadas (fecha de finalización: 2012).

IV. Adquirir el instrumental de electrofisiología para el Laboratorio de Bioingeniería (fecha de finalización 2011) a los fines de asegurar la formación práctica de las asignaturas de Bioinstrumentación I, Biomecánica y Bioinstrumentación II.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

Reforzar el incremento de dedicaciones docentes con la finalidad de estimular el desarrollo de actividades de investigación sustantivas vinculadas con la temática específica de la carrera.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 889 - CONEAU - 11