

RESOLUCIÓN N°: 1244/12

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Mecánica del Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional del Sur por un período de seis años.

Buenos Aires, 18 de diciembre de 2012

Expte. N°: 804-0781/11

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Mecánica del Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional del Sur 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° 1232/01, la Ordenanza CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 328/10, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Mecánica del Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional del Sur quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 328/10 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 29 de abril de 2011. 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. Entre los días 14 y 17 de mayo de 2012 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, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 058/11. En fecha 2 de octubre de 2012 la institución contestó la vista.

2. La situación actual de la carrera

2.1. Introducción

La carrera de Ingeniería Mecánica del Departamento de Ingeniería se creó en el año 2000 en el ámbito de la Universidad Nacional del Sur. La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2011 fue de 1534 y la cantidad de alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica durante el mismo año fue de 265.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de Ingeniería Civil (acreditada por Resolución CONEAU N° 072/09), Ingeniería Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 134/11) y Agrimensura (acreditada por Resolución CONEAU N° 135/11).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado:, la Especialización en Gestión de Calidad, las Maestrías en Ingeniería (acreditada por Resolución CONEAU N° 091/12, con categoría A) y en Ciencia y Tecnología de los Materiales (acreditada por Resolución CONEAU N° 325/99, con categoría A) y los Doctorados en Ingeniería (acreditado por Resolución CONEAU N° 1068/11, con categoría A) y en Ciencia y Tecnología de los Materiales (acreditado por Resolución CONEAU N° 340/99, con categoría A).

La estructura de gobierno y de conducción del Departamento está integrada por un Director Decano, un Consejo Departamental (compuesto por 6 profesores, 2 auxiliares y 4 estudiantes) y 2 Secretarías (Académica y de Investigación y Extensión).

Además, existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica (la Comisión Curricular de la carrera de Ingeniería Mecánica) y se implementan mecanismos de gestión académica tales como designar a los profesores tutores de las prácticas profesionales supervisadas.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 17 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación, consistente principalmente en cursos sobre ceremonial y protocolo y análisis y resolución de problemas, entre otros.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa tales como los brindados por el Consorcio SIU y otros desarrollados por la propia Universidad. Además, el resguardo de las actas de examen está asegurado. Finalmente, la institución cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

En cuanto a las actividades de investigación, en la actualidad la institución tiene en 8 proyectos de investigación vigentes en temáticas relacionadas con la carrera. Se desarrollan proyectos de investigación en temáticas de mecánica del continuo, tecnologías mecánicas, sistemas de representación, hidráulica, medio ambiente y calidad de vida, métodos y herramientas para la resolución de problemas de planificación y programación de la producción, entre otras. En estas actividades no participan alumnos, aunque la carrera cuenta con mecanismos de estímulo para su participación en actividades de esta índole, a través del otorgamiento de becas de investigación (Resolución CSU N° 525/09). En este sentido, se recomendó difundir con mayor amplitud estos mecanismos a fin de incorporar efectivamente alumnos a los proyectos de investigación.

La carrera cuenta con 3 planes de estudio, el Plan 2000 (aprobado por Resolución CSU N° 872/98 y modificado por Resoluciones CSU N° 314/99, CSU N° 613/99 y CSU N° 885/98) que tiene una carga horaria de 4340 horas, el Plan 2003 (aprobado por Resolución CSU N° 057/03 y modificado por Resoluciones CDI N° 350/04, CSU N° 940/06 y CSU N° 746/03) que tiene una carga horaria de 4240 horas y el Plan 2006 (Resolución CSU N° 872/10) que tiene una carga horaria de 4160 horas. La duración teórica de los 3 planes de estudio es de 5 años.

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

Bloque curricular	Plan de estudios 2000	Plan de estudios 2003	Plan de estudios 2006	Resolución ME N° 1232/01
Ciencias Básicas	1572	1536	1344	750
Tecnologías Básicas	1024	1152	1152	575
Tecnologías Aplicadas	1424	1296	1344	575
Complementarias	320	256	320	175

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

Disciplinas de Ciencias Básicas	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2000	Plan de estudios 2003	Plan de estudios 2006
Matemática	400	804	768	768
Física	225	256	256	256
Química	50	128	128	96
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	384	384	224

La formación práctica incluye la formación experimental de laboratorio, la resolución de problemas y actividades de proyecto y diseño. Asimismo, los planes de estudio incluyen la práctica profesional supervisada para los estudiantes (reglamentada a través de la Resolución CSU N° 818/09).

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

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2000	Plan de estudios 2003	Plan de estudios 2006
Formación Experimental	200	424	370	402
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	330	362	342
Actividades de Proyecto y Diseño	200	226	264	348
Práctica Profesional Supervisada	200	400	400	320

El Plan 2000 se estructura en un curso de nivelación, un Ciclo Básico, un Ciclo Superior y un Ciclo de Formación Profesional. El Plan 2003, por su parte, se estructura en un Ciclo Básico, un Ciclo Superior y un Ciclo de Formación Profesional. Finalmente, el Plan 2006 se organiza en un Ciclo Básico Común, un Ciclo de Formación Profesional y un Ciclo Superior.

Se observó que en los planes de estudio no se dictaban la totalidad de los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01 con un

tratamiento adecuado, específicamente en lo que respecta a los contenidos de estructura de la materia que incluyan una visión contemporánea de la misma y que contengan nociones básicas de física moderna en la disciplina Física del bloque de Ciencias Básicas.

Entre las actividades de enseñanza previstas se incluyen clases teóricas, clases prácticas, realización de conferencias, aplicaciones a casos específicos, entre otras actividades. Los planes de estudio contemplan la integración de contenidos y se promueve la integración de docentes en experiencias educacionales comunes.

En relación con los sistemas de evaluación definidos, se prevén los exámenes parciales y finales, aprobación de trabajos de laboratorio entre otras actividades. Los sistemas de evaluación son conocidos por los estudiantes y se les asegura el acceso a sus resultados. La evaluación de los alumnos resulta congruente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos.

Los programas analíticos de las asignaturas explicitan objetivos, contenidos, descripción de actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación.

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el Reglamento de Concursos Ordinarios para Auxiliares y Profesores, establecidos por la Resolución CSU N° 229/08. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 115 docentes que cubren 121 cargos (a esto se suman 14 cargos de ayudantes no graduados) de los cuales 113 son regulares, 4 son interinos y 4 son contratados. 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	0	1	0	0	4	5
Profesor Asociado	0	3	4	0	5	12
Profesor Adjunto	0	7	8	0	13	28
Jefe de Trabajos Prácticos	0	20	5	0	10	35
Ayudantes graduados	0	28	2	0	5	35
Total	0	59	19	0	37	115

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					
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	0	42	13	3	11	69
Especialista	0	7	4	0	3	14
Magíster	0	2	2	0	7	11
Doctor	0	5	0	0	16	21
Total	0	56	19	3	37	115

Por otro lado, el siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años.

Año	2009	2010	2011
Ingresantes	44	46	42
Alumnos	291	290	265
Egresados	11	19	0

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son propiedad de la unidad académica. La institución cuenta con instalaciones para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio. Además, cuenta con acceso a equipamiento informático. Las características y el equipamiento didáctico de las aulas, así como el equipamiento de los laboratorios resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos de los planes de estudio. La institución cuenta con 12 laboratorios afectados a las actividades académicas de la carrera.

Durante la visita realizada por los pares evaluadores en el marco de la evaluación de las carreras de Ingeniería Electrónica del Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras e Ingeniería Química del Departamento de Ingeniería Química para el sistema ARCUSUR, se observaron una serie de déficits de seguridad en laboratorios que también son utilizados por la carrera de Ingeniería Mecánica. Se observó que el Laboratorio de Física no dispone de salida de emergencia lateral y el Gabinete CAD no cuenta con salida de emergencia ni señalética adecuada para matafuegos. Por otro lado, en el Laboratorio de Química General e Inorgánica se observaron bancos para alumnos en los pasillos, lo que restringe el espacio físico disponible en caso de emergencia.

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señala que el responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica es el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Universidad. Asimismo, se informa que esta instancia ha realizado los informes de evaluación correspondientes a los siguientes laboratorios: Taller de Ingeniería, Mecánica de Suelos y Vías de Comunicación, Didáctica y de Modelos (Hidráulica), Química (Dr. Mario Fachinetti Luiggi) Electrónica Básica, Gabinete de Informática CEIA – DI – DIEC, y Máquinas Primarias.

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en el edificio ubicado en la Avenida Alem y brinda servicios de lunes a viernes de 7 a 20 horas. El personal afectado asciende a 12 personas, que cuentan con formación adecuada para las tareas que realizan. Entre las tareas que desarrolla se incluyen el préstamo de libros, el uso de Internet, la consulta en sala, entre otras.

El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 99.580 volúmenes y resulta adecuado para las necesidades de la carrera. La biblioteca dispone de equipamiento informático que permite acceder a redes de bases de datos, tales como la red SIU-BDU (Bases de Datos Universitarias).

La unidad académica tiene mecanismos de planificación y asignación presupuestaria definidos. El presupuesto de la carrera ascendió a \$ 7.172.770 en el año 2011. Para el año 2012 la carrera prevé un incremento de los ingresos de un 35 % y de un 33 % de los gastos. Los recursos con que cuenta la institución son suficientes para el correcto funcionamiento de la carrera.

2.2. Descripción y análisis de los déficits detectados. Acciones ejecutadas para subsanarlos.

2.2.1. No se dictan contenidos de estructura de la materia que incluyan una visión contemporánea de la misma y que, por tanto, presuponga nociones básicas de física moderna en la disciplina Física.

En la Respuesta a la Vista, se informa que estos contenidos son abordados desde la disciplina Química. Además, se reforzó su tratamiento en la asignatura Materiales para uso en Ingeniería (común a los 3 planes de estudio) en los capítulos “materiales e ingeniería” y “materiales cristalinos y no cristalinos”. Se presenta el programa analítico actualizado de la asignatura.

Se considera que la respuesta es satisfactoria ya que los contenidos de estructura de la materia son cubiertos desde el punto de vista de la disciplina Química e incluso se han reforzado desde esta disciplina.

2.2.2. El Laboratorio de Física no dispone de salida de emergencia lateral y el Gabinete CAD no cuenta con salida de emergencia ni señalética adecuada para matafuegos; en el Laboratorio de Química General e Inorgánica se observaron bancos para alumnos en los pasillos, lo que restringe el espacio físico disponible en caso de emergencia.

En la Respuesta a la Vista se presenta un plan de mejoras que tiene como objetivo el aseguramiento de las condiciones de seguridad del Laboratorio de Física y tiene como acción concreta la construcción de una salida de emergencia lateral. El monto involucrado es de \$66.000 (recursos propios) y se prevé finalizar la obra en febrero de 2013. El plan de mejoras detalla las responsabilidades en las diferentes etapas de ejecución (confección del pliego, licitación y adjudicación y supervisión de obra).

En cuanto al Gabinete CAD, se ha colocado la señalética para matafuegos (se presentan fotografías al respecto) y se prevé la construcción de una salida de emergencia. El monto involucrado también es de \$66.000 (recursos propios) y se prevé finalizar la obra en febrero de 2013. El plan de mejoras detalla las responsabilidades en las diferentes etapas de ejecución (confección del pliego, licitación y adjudicación y supervisión de obra).

Respecto al Laboratorio de Química General e Inorgánica, se han removido los bancos del pasillo y se han señalizado los pasillos para que queden libres para la circulación (se presentan fotografías).

Se considera que la carrera subsana los déficits relacionados con la señalética de matafuegos en el Gabinete CAD y con la presencia de bancos en el Laboratorio de Química General e Inorgánica. Por otro lado, se considera que las acciones previstas permitirán subsanar los déficits relacionados con la construcción de salidas de emergencia en el Laboratorio de Física y el Gabinete CAD.

Por otro lado, la institución atendió a la recomendación en relación con el estímulo de la participación de alumnos en actividades de investigación a fin de incorporarlos a los proyectos. Al respecto, la institución prevé ampliar la difusión de las actividades de investigación a través de la realización de jornadas e incrementar la difusión de las oportunidades de beca de investigación a través de los medios habituales de comunicación del

Departamento y a través del centro de estudiantes. Asimismo, se informa que en el presente año se han incorporado 2 alumnos a los proyectos de investigación vigentes.

3. Conclusión

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto de la Universidad 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 centrado en la disminución del tiempo de graduación, el aumento de la participación del personal docente en tareas de investigación, la mejora del rendimiento y aprendizaje de los alumnos con mayor porcentaje de desaprobados, el equilibrio de la distribución del cuerpo docente en cuanto a su grado de formación, la promoción de la formación continua, el fortalecimiento de la vinculación con los graduados, y la mejora de las actividades en laboratorios y gabinetes.

En los 8 proyectos de investigación vigentes participan 20 docentes de la carrera. Se considera que el volumen, la temática y la cantidad de docentes que participan en los proyectos vigentes son adecuados.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución desarrolla actividades de transferencia de tecnología, asistencia técnica y capacitación. Además, los laboratorios de la unidad académica cuentan con una permanente oferta de servicios a terceros. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través del otorgamiento de pasantías.

Asimismo, la carrera posee actualmente 6 convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. La carrera cuenta con convenios para la realización de prácticas y pasantías de alumnos, el intercambio e ingreso de alumnos, el intercambio, actualización y perfeccionamiento docente y para la realización de actividades de investigación y transferencia y vinculación.

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. Además, la institución cuenta con una oferta de posgrado relacionada con la temática específica de la carrera.

La carrera cuenta con 3 planes de estudio, el Plan 2000 con una carga horaria de 4340 horas, el Plan 2003 con una carga horaria de 4240 horas y el Plan 2006 con una carga horaria de 4160 horas, todos con una duración teórica de 5 años. Los tres planes de estudios incluyen la totalidad de los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01 con un tratamiento adecuado.

A partir del análisis de la dedicación y formación del cuerpo docente de la carrera, se considera que son suficientes para el desarrollo de actividades de docencia, investigación, desarrollo tecnológico y vinculación con el medio.

El cuerpo docente participa en actividades de actualización y perfeccionamiento en el área científica o profesional específica, en aspectos pedagógicos y en lo relativo a la formación interdisciplinaria. Durante el año 2011, 27 docentes participaron en actividades de capacitación docente.

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen una etapa de nivelación que si bien no es condicionante para el ingreso, sus cursos son correlativos de asignaturas del plan de estudios de la carrera. Se considera que este procedimiento es adecuado. Los recursos humanos y físicos disponibles son suficientes para garantizar a los estudiantes una formación de calidad.

La institución cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que le facilitan su formación, tales como el otorgamiento de becas de estímulo al estudio, becas económicas, de comedor, de transporte y residencias estudiantiles, destinadas a alumnos que viven a más de 50 kilómetros de Bahía Blanca.

Por otro lado, existe un sistema de tutorías para alumnos del primer año de la carrera centralizado en la Universidad. El sistema tiene como objetivo orientar a los alumnos en lo que respecta a las características de la cursada, hábitos de estudio, trámites administrativos o cualquier otra inquietud.

Asimismo, la institución prevé mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados. El Departamento ofrece una variedad de cursos de posgrado y de especialización disciplinar.

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son propiedad de la unidad académica, por lo que su desarrollo se encuentra asegurado. La institución cuenta con instalaciones para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y vinculación

con el medio. Además, cuenta con acceso a equipamiento informático. Las características y el equipamiento didáctico de las aulas, así como el equipamiento de los laboratorios resultan coherentes con las exigencias y objetivos educativos de los planes de estudio.

Dado que el análisis realizado oportunamente evidenció que la carrera presenta actualmente las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió proponer la acreditación por seis años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Mecánica del Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional del Sur por un período de seis (6) años con la recomendación que se establece en el Artículo 2º.

ARTÍCULO 2º.- Dejar establecida la siguiente recomendación:

- Finalizar la construcción de salidas de emergencia en el Laboratorio de Física y el Gabinete CAD.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1244 - CONEAU - 12