

**RESOLUCIÓN N°: 1254/12**

**ASUNTO:** Acreditar la carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis años.

Buenos Aires, 18 de diciembre de 2012

**Expte. N°: 804-0848/11**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional 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 de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional 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 5 de mayo 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. La visita a la unidad académica fue realizada el día 29 de junio de 2012. El grupo de visita estuvo integrado por pares evaluadores y profesionales técnicos. 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.

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1. Introducción

La carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional La Plata (FRLP) se creó en el año 1965 en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN).

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Eléctrica (acreditada por Resolución CONEAU N° 119/09), Ingeniería en Sistemas de Información, Ingeniería Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 193/07), Ingeniería Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 122/09), Ingeniería Naval e Ingeniería Civil (acreditada por Resolución CONEAU N° 120/09).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: las Especializaciones en Tecnología de los Alimentos, en Docencia Universitaria, en Ingeniería Laboral, en Ingeniería Ambiental y en Higiene y Seguridad en el Trabajo (acreditada por Resolución CONEAU N° 071/12, categoría C), las Maestrías en Docencia Universitaria, en Administración de Negocios, en Ingeniería Ambiental y en Tecnología de los Alimentos, y el Doctorado en Ingeniería – Mención Materiales (acreditado por Resolución CONEAU N° 1181/11, categoría Bn).

La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2011 fue de 2781 y la cantidad de alumnos de la carrera durante el mismo año fue de 405.

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está definida en el Estatuto de la UTN (Resolución de la Asamblea Universitaria N° 1/2007). Está compuesta por el Consejo Académico (CA), el Decano, que preside el Consejo Académico, el Vicedecano y las siguientes secretarías: Académica, de Ciencia y Tecnología, de Extensión Universitaria, de Asuntos Estudiantiles y Administrativa. Además, se cuenta con siete Departamentos Académicos, uno para cada carrera que se dicta en la Facultad y uno para las Ciencias Básicas.

La carrera depende del Departamento de Ingeniería Mecánica, que es conducido por el Consejo Departamental (integrado por 5 representantes del claustro docente, 2 del claustro de graduados y 3 del claustro de estudiantes), el Director del Departamento, un Secretario Departamental y un Secretario de carrera. Además, existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. El Consejo Departamental, el Director del Departamento y el Secretario son las

instancias encargadas de garantizar el dictado de los contenidos mínimos establecidos en el plan de estudio y el cumplimiento de la planificación presentada por las asignaturas.

La carrera tiene un plan de estudios vigente, aprobado por la Ordenanza CS N° 1027/04, que comenzó a dictarse en el año 2005. El Plan tiene una carga horaria total de 3920 horas, que incluyen 200 horas de la práctica profesional supervisada y 240 horas de asignaturas de carácter electivo, y se desarrolla en 5 años.

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

Bloque curricular	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2005
Ciencias Básicas	750	984
Tecnologías Básicas	575	1272
Tecnologías Aplicadas	575	816
Complementarias	175	408

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 2005
Matemática	400	504
Física	225	240
Química	50	120
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	120

En relación con los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria de acuerdo con lo consignado en el Formulario Electrónico presentado con el Informe de Autoevaluación es la siguiente:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2005
Formación Experimental	200	208
Resolución de	150	229

Problemas de Ingeniería		
Actividades de Proyecto y Diseño	200	254
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Se observó que en las actividades de formación experimental, de resolución de problemas de Ingeniería y de actividades de proyecto y diseño, la carga horaria fue consignada en el Formulario Electrónico en horas cátedra. Además, según lo consignado en los programas analíticos de las asignaturas se observó que no se cumplía con la carga horaria mínima establecida en la Resolución Ministerial para las actividades de formación experimental y de proyecto y diseño.

Por otra parte, se observó que en los programas analíticos de las asignaturas no se incluía el dictado de contenidos de transferencia de materia y energía, tal como lo establecen la Resolución ME N°1232/01 y la Ordenanza CS N° 1027/04. Además, se consideró que existía superposición temática entre las asignaturas Mecánica de Fluidos y Máquinas Alternativas y Turbomáquinas, ya que en ambas se dictaban contenidos relativos al funcionamiento y la selección de bombas y turbinas hidráulicas.

El plan de estudios incluye la práctica profesional supervisada (PPS), según las Ordenanzas CS N° 973/03 y N° 1022/04. La PPS tiene como objetivo ampliar la formación práctica de los alumnos y facilitar la transmisión del ámbito académico al productivo por medio del contacto directo del estudiante con la realidad tecnológica y empresarial.

Según la información presentada en el Informe de Autoevaluación, la carrera contaba con 79 docentes que cubrían 98 cargos, de los cuales 25 eran regulares y 73 eran 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 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	7	2	0	1	10
Profesor Asociado	1	6	1	0	2	10
Profesor Adjunto	1	21	1	0	2	25
Jefe de Trabajos Prácticos	0	14	2	1	0	17

Ayudantes graduados	1	15	1	0	0	17
Total	3	63	7	1	5	79

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	0	29	15	9	10	63
Especialista	1	5	2	2	2	12
Magíster	0	3	0	0	1	4
Doctor	0	0	0	0	0	0
Total	1	37	17	11	13	79

Se consideró que, si bien las dedicaciones del cuerpo docente eran suficientes para el desarrollo de las actividades de docencia y extensión, estas no lo eran para asegurar el desarrollo adecuado de las actividades de investigación. Además, ya que la carrera no contaba con docentes con título de doctor, se observó que la formación del cuerpo docente no permitía realizar actividades de investigación sin la supervisión de docentes investigadores externos.

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

Año	2009	2010	2011
Ingresantes	73	92	71
Alumnos	412	415	405
Egresados	13	23	18

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son de propiedad de la institución. En estos espacios, cuenta con instalaciones y equipamiento adecuados para la realización de las actividades de docencia, extensión e investigación.

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señaló que el responsable institucional a cargo de la seguridad y la higiene de la unidad académica es la Comisión de Seguridad e Higiene (Resolución de Rectorado N° 640/10). Asimismo, presentó la Resolución de Rectorado N° 326/69, por medio de la que la Universidad adhiere al sistema de autoseguro establecido por el Artículo 3 de la Ley N°24.557.

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

2.2.1. La cantidad y dedicaciones de los docentes que participan en actividades de investigación son insuficiente para el desarrollo de actividades de investigación. Asimismo, los docentes no poseen formación de posgrado a nivel de doctorado, por lo que se considera que no hay docentes en condiciones de llevar adelante proyectos de investigación sin supervisión externa.

En la actualidad, la institución tiene 4 proyectos de investigación vigentes en temáticas relacionadas con la carrera. En los proyectos participan 4 docentes y 13 alumnos de la carrera. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través del otorgamiento de becas, reglamentadas por medio de la Ordenanza CS N° 1180/08.

Se observó que todos los proyectos eran dirigidos por investigadores externos a la carrera o a la unidad académica, y que la cantidad y dedicaciones de los docentes que participan en estas actividades eran insuficientes. Además, se observó que los docentes de la carrera no poseían formación de posgrado a nivel de doctorado, por lo que no había docentes en condiciones de llevar adelante proyectos de investigación sin supervisión externa.

En la Respuesta a la Vista, la institución informa que en el mes de julio del año 2012 realizó acciones con el objetivo de incrementar la cantidad y dedicaciones de los docentes que participan en actividades de investigación y de promover la formación de posgrado. En primer lugar, se radicaron en el Departamento de Mecánica un investigador adjunto del CONICET con título de doctor, un becario posdoctoral del CONICET y un becario doctoral del CONICET, otorgándoseles dedicación exclusiva para las actividades de investigación y dedicación simple para las de docencia (Resoluciones Decanales N° 334/12, N° 556/12 y N° 557/12). En segundo lugar, se amplió la dedicación de un docente de simple a exclusiva, para que desarrolle actividades de investigación (Resolución Decanal N° 333/12). Se informa que el docente tiene prevista la defensa de su tesis doctoral en el mes de noviembre del año 2012. Por último, se otorgaron 4 becas de investigación a alumnos de la carrera.

A partir de las incorporaciones, la carrera cuenta con 82 docentes que cubren 100 cargos, de los cuales 24 son regulares y 76 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 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	2	2	2	2	4	12
Profesor Asociado	1	4	3	0	2	10
Profesor Adjunto	1	10	7	4	3	25
Jefe de Trabajos Prácticos	0	8	3	4	2	17
Ayudantes graduados	2	12	2	1	1	18
Total	6	36	17	11	12	82

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	3	28	15	9	10	65
Especialista	1	5	2	2	1	11
Magíster	0	3	0	0	1	4
Doctor	2	0	0	0	0	2
Total	6	36	17	11	12	82

Por lo expuesto, se considera que los déficits señalados oportunamente han sido subsanados. Asimismo, se destaca que la institución presenta un plan con el objetivo de continuar y profundizar estas acciones, que le permitirán a la carrera alcanzar un nivel de excelencia en los años siguientes.

2.2.2. La carga horaria de las actividades de formación práctica Formación Experimental y Actividades de Proyecto y Diseño es inferior a la carga horaria mínima establecida en la Resolución Ministerial N°1232/01.

En la Respuesta a la Vista, la institución presenta una nueva versión del Formulario Electrónico, ya que detectó que la información presentada en el Informe de Autoevaluación contenía inconsistencias con respecto a 22 asignaturas. A partir de estas adecuaciones, que se reflejan en los programas analíticos correspondientes, la carga horaria destinada a las actividades de formación práctica es la siguiente:

Intensidad de la formación práctica	Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2005
Formación	200	207

Experimental		
Resolución de Problemas de Ingeniería	150	181
Actividades de Proyecto y Diseño	200	205
Práctica Profesional Supervisada	200	200

Por lo expuesto, se considera que los déficits señalados oportunamente han sido subsanados.

2.2.3. Se cargó en forma errónea en el Formulario Electrónico la carga horaria de las actividades de Formación Experimental, Resolución de Problemas de Ingeniería y Actividades de Proyecto y Diseño.

Por lo expuesto precedentemente, se considera que la información señalada oportunamente ha sido corregida.

2.2.4. Los programas analíticos de las asignaturas no incluyen contenidos relativos a Transferencia de Materia y Energía.

En la Respuesta a la Vista, la institución presenta los programas analíticos de las asignaturas Termodinámica y Tecnología del Calor, en los que se incluyó el dictado los contenidos de transferencia de materia y energía. Los programas analíticos modificados fueron aprobados por la Resolución C.D. N° 140/12. Por lo tanto, se considera que los déficits señalados oportunamente han sido subsanados.

2.2.5. Existe superposición temática entre las asignaturas Mecánica de Fluidos y Máquinas Alternativas y Turbomáquinas, ya que en ambas se dictan contenidos relativos al funcionamiento y la selección de bombas y turbinas hidráulicas.

En la Respuesta a la Vista, la institución informa que la Comisión de Enseñanza y los equipos docentes de las asignaturas Mecánica de los Fluidos y Máquinas Alternativas y Turbomáquinas analizaron la situación y modificaron los programas analíticos de estas asignaturas con el objetivo de evitar la superposición temática y dar un tratamiento complementario de los contenidos de funcionamiento y selección de bombas y turbinas hidráulicas. Se presentan los programas analíticos modificados, que fueron aprobados por la Resolución C.D. N° 140/12. Por lo tanto, se considera que los déficits señalados oportunamente han sido subsanados.

### 3. Conclusión

La misión institucional, los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional (Resolución de la Asamblea Universitaria N° 1/2007) y en el Reglamento de Estudios (Ordenanza CS N° 908/99) y son de conocimiento público.

En relación con el desarrollo de las actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución implementa políticas que comprenden la participación de docentes y alumnos de la carrera en actividades de movilidad, capacitación a personal de empresas y entidades públicas, asistencia técnica y construcción de prototipos. La Facultad forma parte de la Red de Vinculación Tecnológica de la Universidad y participa de diversas actividades y seminarios sobre vinculación tecnológica. Asimismo, la institución lleva a cabo actividades de desarrollo, asistencia técnica y transferencias y se vincula con instituciones nacionales y provinciales a través de los convenios vigentes. La participación de alumnos en estas actividades se promueve a través del otorgamiento de las Becas de Servicio (Ordenanza CS N° 1180/08).

Por otro lado, 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.

El personal administrativo de la unidad académica está integrado por 120 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan y que reciben capacitaciones concernientes a las tareas que desarrollan.

La carrera cuenta con un plan de estudios vigente, el Plan 2005, que tiene una carga horaria total de 3920 horas, entre las que se incluyen 240 horas de asignaturas electivas y 200 de la Práctica Profesional Supervisada, y se desarrolla en 5 años. El plan de estudios cumple con los estándares, los contenidos mínimos y la carga horaria establecida en la Resolución ME N° 1232/01.

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por las Ordenanzas CS N° 884/99 (Reglamento de Concursos), N° 964/02 (Lineamientos para la designación de docentes con Dedicación Exclusiva) y N° 1181/08 (Reglamento de concursos para la designación de docentes auxiliares). Asimismo, por medio de la Ordenanza CS N° 1182/08 fue implementada la carrera académica para profesores y auxiliares regulares. En el marco de esta normativa, la permanencia de los docentes concursados se realiza a través de un sistema de evaluación

trianual que comprende tres módulos: el cumplimiento del plan anual de actividades académicas en función de la dedicación, el cumplimiento de las obligaciones conexas a las actividades académicas y el desempeño frente a alumnos, instrumentado a partir de las encuestas a los alumnos. Estos mecanismos son de conocimiento público y su aplicación sostenida garantiza la idoneidad del cuerpo académico.

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. Entre ellas se destaca el Programa de Tutorías, según las Resoluciones CA N° 084/02, N° 117/02 y N° 118/02. Asimismo, los alumnos disponen de clases de consulta en horarios extra aula con los docentes. Así, la carrera cuenta con medidas de retención que resultan efectivas.

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.

La biblioteca de la unidad académica está ubicada en el mismo edificio donde se dicta la carrera y brinda servicios durante 11 horas diarias los días hábiles. El personal afectado asciende a 7 personas que cuentan con formación adecuada para las tareas que realizan. Entre estas se incluyen la dedicación a los procesos técnicos, el servicio de referencia y capacitación del personal y de los usuarios y el dictado de cursos de computación para no docentes.

La carrera cuenta con un plan de desarrollo con metas a corto, mediano y largo plazo (Plan Estratégico de Carrera) para asegurar el mantenimiento y la mejora de la calidad. El plan está basado en 4 ejes temáticos, denominados Ejes de la Excelencia y vinculados con la obtención de estándares de calidad crecientes, la búsqueda de la calidad y la mejora continua de los niveles de calidad de la carrera, que se encuentran alineados al diseño metodológico de los Planes de Desarrollo Institucional (en elaboración) y al Proyecto Institucional de Universidad (PIU - Resolución CS N° 450/10), cuyo principal antecedente es el Plan Estratégico de la Universidad Tecnológica Nacional (Resolución CS N° 133/08).

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

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 de la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis (6) años.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1254 - CONEAU - 12