

RESOLUCIÓN N°: 1163/12

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata por un período de seis años.

Buenos Aires, 07 de diciembre de 2012

Expte. N°: 804-0750/11

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata 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 Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata 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 17 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. La visita a la unidad académica fue realizada los días 27 y 28 de junio de 2012. 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. 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 27 de septiembre de 2012 la institución contestó la vista.

2. La situación actual de la carrera

2.1. Introducción

La carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad Ingeniería (FI) se creó en el año 1986 en el ámbito de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP).

La oferta académica de la institución incluye también las siguientes carreras de grado: Ingeniería Eléctrica (acreditada por Resolución CONEAU N° 193/10), Ingeniería Electromecánica (acreditada por Resolución CONEAU N° 200/10), Ingeniería Mecánica (acreditada por Resolución CONEAU N° 192/10), Ingeniería en Materiales (acreditada por Resolución CONEAU N°189/10), Ingeniería Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 191/10), Ingeniería Industrial (acreditada por Resolución CONEAU N° 612/07), Ingeniería en Informática, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Alimentos (acreditada por Resolución CONEAU N° 190/10).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Seguridad e Higiene en el Trabajo (acreditada por Resolución CONEAU N° 093/01), Maestría en Ciencia y Tecnología en Materiales (acreditada por Resolución CONEAU N° 004/00), Maestría en Ingeniería Química (acreditada por Resolución CONEAU N° 022/00), Doctorado en Ingeniería con orientación Electrónica (acreditado por Resolución CONEAU N° 050/02-288/01) y Doctorado en Ciencia de Materiales (acreditado por Resolución CONEAU N° 849/99).

La cantidad total de alumnos de la unidad académica durante el año 2011 fue de 1730 y la cantidad de alumnos de la carrera durante el mismo año fue de 337.

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto de la UNMdP (Resolución A.U. N° 004/90) y en el Reglamento Interno de la Facultad de Ingeniería (Ordenanza C.A. N° 1053/11) y son de conocimiento público.

La estructura de gobierno de la FI está establecida en el Estatuto de la UNMdP. La misma está compuesta por el Consejo Académico (CA), como máxima autoridad, por el Decano, que preside el CA, y por el Vicedecano. Además, la unidad académica cuenta con 4 secretarías: la Secretaría Académica, la Secretaría de Investigación y Posgrado, la Secretaría de Coordinación y la Secretaría de Tecnología, Industria y Extensión.

La estructura organizativa de la FI se rige según el Reglamento Interno de la Facultad de Ingeniería (Ordenanza C.A. N° 1053/11). Académicamente, la carrera depende del Departamento de Ingeniería Electrónica, que está compuesto por un Director, que debe ser profesor regular y es elegido por el Decano, y por un Consejo Departamental, integrado por profesores titulares y alumnos. El Departamento se divide en 6 áreas académicas, coordinadas por un docente, de las que dependen las cátedras, los laboratorios de investigación de la especialidad, los institutos, los centros y los elementos de apoyo. Estas son: Dispositivos, Circuitos, Digitales, Procesamiento y Medición de Señales, Control y Comunicaciones.

Además, la FI cuenta con otros 7 departamentos, el de Física, el de Matemática, el de Ingeniería Eléctrica, el de Ingeniería Mecánica, el de Ingeniería en Materiales, el de Ingeniería Química y el de Ingeniería Industrial y con el Instituto de Investigación en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA), mediante un convenio entre la UNMDP y el CONICET.

La Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios (Ordenanza C.A. N° 189/08), es la instancia encargada de realizar el seguimiento del plan de estudios, de facilitar la integración horizontal y vertical de los contenidos y de solicitar al Consejo Académico las modificaciones correspondientes. Además, la FI cuenta con la Comisión Asesora de Coordinación de Estudios de Grado (Ordenanza C.A. N° 1149/11), integrada por un representante de cada uno de los Departamentos, que se encarga de las cuestiones académicas que involucran a diferentes Departamentos.

La organización administrativa de la unidad académica está compuesta por la Secretaría Administrativa, el Departamento de Alumnos, el Departamento de Docencia, el Departamento de Despacho, las secretarías de los Departamentos académicos, la Biblioteca y el área de Maestría y Servicios. El personal administrativo está integrado por 48 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa entre los que se incluyen los brindados por el Consorcio SIU, sumado a otros sistemas informáticos desarrollados por la propia institución.

La carrera cuenta con un plan de estudios vigente, el Plan 2003, aprobado por la Ordenanza C.S. N° 1160/06 y modificado por las Ordenanzas C.S. N° 1441/06, N° 1743/07, N° 2052/07, N° 2296/08, N° 2345/08, N° 092/08, N° 011/09 y N° 1802/11. El plan tiene una carga horaria total de 4032 horas, incluye 192 horas de asignaturas electivas y 160 horas del

Trabajo Final, y se desarrolla en 5 años. Además, establece como requisitos académicos la aprobación del IV Nivel de Inglés del Laboratorio de Idiomas de la UNMdP y/o la aprobación de Inglés Profesional II, la cumplimentación de las 200 horas de la Práctica Profesional Supervisada y la aprobación del Seminario de Comunicación Eficaz. Cabe destacarse que el Plan incluye el Diplomado en Tecnología Electrónica como título intermedio.

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

Bloque Curricular	Carga horaria Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2003
Ciencias Básicas	750	1280
Tecnologías Básicas	575	1376
Tecnologías Aplicadas	575	976
Complementarias	175	208

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	Carga horaria Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2003
Matemática	400	624
Física	225	400
Química	50	128
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	128

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	Carga horaria Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2003
Formación experimental	200	500
Resolución de problemas de ingeniería	150	1287
Actividades de proyecto y diseño	200	319
Práctica Profesional	200	200

Supervisada		
-------------	--	--

Se observó que en el Formulario Electrónico se asignaron horas de resolución de problemas abiertos de Ingeniería a las siguientes materias correspondientes al bloque de Ciencias Básicas: Álgebra A, Álgebra B, Análisis Matemático A, Análisis Matemático B, Análisis Matemático C, Computación, Física 1, Física 2, Física 3, Química General I y Sistemas de Representación, lo que no se corresponde con lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01 para estas actividades.

La Práctica Profesional Supervisada cuenta con una carga horaria de 200 horas. El Reglamento de Realización de la Práctica Profesional Supervisada, aprobado por la Ordenanza C.S. N° 727/10, establece que puede cumplirse en organizaciones del sector productivo o de servicios del ámbito privado o público o en proyectos, servicios o consultorías desarrolladas por la UNMdP, previa aprobación de la unidad académica. Además, se explicitan las modalidades de supervisión y evaluación de la actividad.

La carrera cuenta con 189 docentes que cubren 241 cargos, de los cuales 172 son regulares y 69 interinos. A esto se suman 69 cargos de ayudantes no graduados. 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 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	
Titulares	0	4	2	0	16	22
Asociados	0	1	1	0	10	12
Adjuntos	0	7	7	6	28	48
JTP	0	21	10	3	18	52
Ayudantes Graduados	0	33	10	4	8	55
Total	0	66	30	13	80	189

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	Dedicación semanal					Total
	Menor o	Entre 10	Entre 20	Entre 30	Igual o	

	igual a 9 horas	y 19 horas	y 29 horas	y 39 horas	mayor a 40 horas	
Grado	0	43	21	11	27	102
Especialista	0	12	9	2	10	33
Magíster	0	3	0	0	12	15
Doctor	0	8	0	0	31	39
Total	0	66	30	13	80	189

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

Año	2009	2010	2011
Ingresantes	38	40	73
Alumnos	312	322	337
Egresados	7	15	14

La carrera se dicta en el Edificio de la Facultad de Ingeniería (Edificio Central), propiedad de la UNMdP, y en el Edificio Anexo, alquilado por la institución. En estos inmuebles, la carrera dispone de aulas, ámbitos de reunión, laboratorios, salas de computación, plantas pilotos y bibliotecas.

El Servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, creado por Resolución Rectoral N° 411/2000, es la instancia institucional responsable de asesorar en la promoción y en el mantenimiento de las condiciones de seguridad e higiene en los inmuebles y a nivel personal. Además, la FI cuenta con un Ente de Coordinación de Seguridad e Higiene (Ordenanza C.A. N° 562/04), encargado de entender en estas temáticas en los ámbitos que utiliza la FI. Asimismo, presenta el Informe de condiciones de seguridad e higiene en el trabajo firmado por el responsable del Servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con fecha de marzo de 2012, y la última inspección realizada por la A.R.T., con fecha de diciembre 2011.

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

2.2.1. Con respecto al Formulario Electrónico: la carga horaria consignada para la resolución de problemas abiertos de Ingeniería no se ajusta completamente al concepto establecido en la Resolución ME N° 1232/01; en las fichas curriculares de las asignaturas Física I, Computación, Física Experimental, Ingeniería Económica, Álgebra A y Análisis

Matemático A se ha cargado una bibliografía diferente a la indicada en los programas analíticos respectivos.

En la Respuesta a la Vista, la institución presenta una nueva versión del Formulario Electrónico, con la corrección de la información requerida oportunamente.

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	Carga horaria Resolución ME N° 1232/01	Plan de estudios 2003
Formación experimental	200	486
Resolución de problemas de ingeniería	150	775
Actividades de proyecto y diseño	200	319
Práctica Profesional Supervisada	200	200

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

2.2.2. Con respecto a los programas analíticos, el correspondiente a Química General I no presenta la bibliografía utilizada y los correspondientes a Química General I, Análisis Matemático C, Física 2, Álgebra A, Álgebra B, Análisis Matemático A, Análisis Matemático B y Laboratorio de Química I no explicitan la descripción de las actividades prácticas.

En la Respuesta a la Vista, la institución presenta los programas analíticos correspondientes con la información requerida. Por lo que se considera que los déficits señalados oportunamente han sido subsanados.

3. Conclusión

El Estatuto de la UNMDP establece como una de las misiones de la institución la promoción y el desarrollo de la investigación en todas sus manifestaciones. A nivel de la Universidad, la Secretaría de Ciencia y Técnica es la encargada de incentivar, gestionar y subsidiar las actividades de investigación, mientras que en la FI la instancia responsable es la Secretaría de Investigación y Posgrado.

Las políticas institucionales vigentes de investigación y desarrollo tecnológico se orientan a forzar el diálogo ciencia-sociedad, mejorar el conocimiento de la ciencia por los ciudadanos y el interés de los jóvenes por las carreras científicas.

Las actividades de investigación se desarrollan dentro de los grupos de investigación, que dependen de los departamentos, o en el marco del Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA). Los resultados son publicados en revistas especializadas de distribución nacional o internacional y en Congresos. Además, la UNMdP cuenta con dos publicaciones periódicas, Enlace Universitario y la Revista Nexos.

En la actualidad, la institución tiene 8 proyectos de investigación vigentes en temáticas relacionadas con la carrera, de los cuales 1 es de investigación básica y 7 son de investigación aplicada. En los proyectos participan 24 docentes y 8 alumnos de la carrera. Estos últimos se incorporan en el marco del Trabajo Final o mediante el Programa de Becas de Investigación (Ordenanza C.S. N° 1896/07), que realiza anualmente convocatorias para iniciación, estudiantes avanzados, perfeccionamiento y formación superior.

La Secretaría de Tecnología, Industria y Extensión es la instancia encargada de gestionar todo lo referente a las actividades de extensión y vinculación con el medio. La interacción con la sociedad se realiza a través de acciones estructuradas en programas y proyectos, con el objetivo de producir una mejora en la calidad de vida de los habitantes. Estas actividades se rigen según las Normas para la presentación de Proyectos de Extensión (Ordenanza C.S. N° 2175/07), que prevé la participación de estudiantes, a través de pasantías internas de la UNMdP, y de graduados.

Las actividades de vinculación con el medio realizadas por la unidad académica incluyen el desarrollo de folletos de divulgación, de CD's con ofertas tecnológicas, la asistencia a reuniones con sectores de la producción, la estadía de docentes en empresas, la participación en medios y eventos y el dictado de cursos y pasantías.

La transferencia tecnológica y la prestación de servicios a terceros tienen como objetivo la transmisión de conocimiento y de desarrollos científico-tecnológicos de alto nivel con aporte de recursos económicos destinados a sustentar y dar continuidad a las tareas de investigación. Estas actividades se rigen según la Reglamentación de Contratos a Terceros (Ordenanza C.S. N° 004/09 y Resolución Rectoral N° 3606/08). En el período 2008-2010, se realizaron alrededor de 200 servicios a terceros anuales.

Además, la institución desarrolla políticas para la actualización y el perfeccionamiento del personal docente y no docente, en temáticas generales y de las distintas especialidades.

La carrera cuenta con un plan de estudios vigente, el Plan 2003, que tiene una carga horaria total de 4032 horas, las cuales incluyen 192 horas de asignaturas electivas y 160 horas

del Trabajo Final, 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 mecanismo de ingreso del cuerpo docente, según lo establece el Estatuto de la UNMDP, es el concurso público de antecedentes y oposición. La permanencia y la promoción en los cargos se rigen por la Carrera Docente, aprobada por la Ordenanza C.S. N° 690/93 y modificada por la Ordenanza C.S. N° 493/05. Según la normativa, los docentes deben realizar informes anuales que son analizados, en conjunto con las evaluaciones de desempeño que realizan los estudiantes, por el Consejo Departamental y por el Consejo Académico. Además, cada tres años los docentes deben revalidar los cargos por medio de un concurso en el que se evalúan todos los aspectos del desempeño.

Se considera que el cuerpo académico es adecuado en número y composición y cuenta con una dedicación suficiente para garantizar las actividades programadas de docencia, investigación y vinculación con el medio.

La FI cuenta con un régimen de tutorías integrado por dos sistemas. Por un lado, el Sistema de Asesorías (Ordenanza C.A. N° 930/10), destinado a los estudiantes del ciclo básico y llevado a cabo por docentes y estudiantes avanzados. Los estudiantes reciben orientación sobre las cuestiones generales de la Universidad y sobre las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas. Por el otro, el Sistema de Tutorías (Ordenanza C.A. N° 1006/11) destinado a los estudiantes del Ciclo de Especialización, consiste en encuentros mensuales relativos al desarrollo de la carrera, a las becas, a las oportunidades laborales, a la PPS y al Trabajo Final. En este, los docentes con dedicación parcial o exclusiva tienen la obligación de participar, mientras que los que tienen dedicación simple pueden incorporarse de manera voluntaria.

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 unidad académica cuenta con dos bibliotecas. Por un lado, la biblioteca de la FI, que presta servicios durante 12 horas diarias los días hábiles y dispone de 4 empleados, y por el otro la biblioteca del INTEMA, ubicada en el Edificio Anexo, que presta servicios durante 9 horas diarias los días hábiles y dispone de 1 empleado. Entre ambas, se ofrecen servicios de préstamo de libros, acceso a internet, conexión con otras bibliotecas, entre otros.

Durante la visita de constatación que se realizó al Edificio Central y al Edificio Anexo de la Facultad de Ingeniería, el Comité de Pares tomó conocimiento de las mejoras que se han producido en los últimos años con respecto a las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo en estos espacios físicos, de acuerdo con la Resolución CONEAU N° 194/10 mediante la que se extendió la acreditación de la carrera por 3 años. En primer lugar, en relación con los controles de los aparatos sometidos a presión, se observaron los legajos individuales de cada aparato a presión, actualizados y confeccionados con la información correspondiente. En relación con los medios de evacuación y con las escaleras de emergencia, se constató que en el Edificio Central se finalizó la construcción de las 4 escaleras de emergencia y que actualmente están en funcionamiento, y en el Edificio Anexo se observaron las adecuaciones de las vías de escape. Se informó que, en todos los casos, éstas se efectuaron a partir de los cálculos correspondientes a la normativa vigente en la materia.

Por otro lado, en los 2 inmuebles, se colocó la señalización de las salidas y de las luces de emergencia. En cuanto a la adecuación de las instalaciones eléctricas y de las medidas de seguridad pendientes, se observó la construcción de nuevos tableros y el ajuste de los existentes, con las correspondientes rotulaciones y con los esquemas unifilares, en ambos edificios. Además, se constató que se han colocado y se encuentran en funcionamiento los sensores y alarmas de humo y fuego, con un sistema unificado para ambos edificios que es controlado por el responsable del Servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo. También se constató que se colocaron los extintores de incendio en el Edificio Anexo. Asimismo, se informó que la institución tiene un contrato con una empresa especializada para la recolección de los residuos peligrosos, que se efectúa en plazos no mayores a 180 días, y que hasta tanto, son guardados en cada laboratorio, debidamente rotulados y según las medidas de seguridad correspondientes.

Por último, se tomó conocimiento que se han implementado los planes de evacuación que estaban pendientes y que se ha hecho una planificación para la realización periódica de simulacros en ambos edificios (1 o 2 por año) y de charlas de capacitación. Se pudo observar la documentación y las fotografías de los realizados hasta el momento.

Por otra parte, cabe destacar que la institución se comprometió, tal como está explicitado en la Resolución CONEAU N° 194/10, a la construcción del Polo Tecnológico como la solución principal para los problemas de seguridad e higiene que afectan a los inmuebles en los que se dictan las carreras. Esta acción incluía como primera etapa la

construcción de un edificio para el INTEMA en el predio destinado al Polo Tecnológico. Esto permitiría el traslado del INTEMA del Edificio de la Facultad de Ingeniería (Edificio Central) con la consecuente liberación del lugar y la reasignación de espacios, hasta tanto esté finalizada la construcción completa del Polo. La finalización estaba prevista para el año 2011, sin embargo se constató que aún está pendiente, ya que el inicio de la construcción comenzó a mitad del año 2011 y, según se informó, el plazo de finalización es de aproximadamente 2 años. La construcción del Polo Tecnológico, ha sido incluida en el Plan Maestro 2009-2013 de la UNMDP como parte de la primera etapa de la construcción de la Nueva Ciudad Universitaria. Si bien el Plan Maestro, que ha sido presentado en el Informe de Autoevaluación incluye el anteproyecto para el nuevo edificio de la Facultad de Ingeniería, no se mencionan fechas precisas o aproximadas de inicio, duración y finalización de las obras previstas.

En síntesis, se considera que, si bien los inmuebles en los cuales se desarrolla la carrera poseen ciertas limitaciones estructurales en razón del diseño y la antigüedad en el caso del Edificio Central y relativas al espacio en el caso del Edificio Anexo, las mejoras realizadas son pertinentes y se ajustan a la normativa vigente en la materia.

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, destinado a apoyar la formación de posgrado de los miembros del cuerpo docente, a realizar actividades para aumentar la cantidad de ingresantes y a mejorar la calidad del espacio físico disponible.

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.

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 Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata por un período de seis (6) años.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1163 - CONEAU - 12