

RESOLUCIÓN N°: 1038/12

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Electromecánica con Orientación en Automatización del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento por un período de seis años.

Buenos Aires, 29 de octubre de 2012

Expte. N°: 804-0740/11

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica con Orientación en Automatización del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento 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 Electromecánica con Orientación en Automatización del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento 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 27 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 el día 21 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.

2. La situación actual de la carrera

2.1. Introducción

La Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS) fue creada por Ley N° 24.082, sancionada el 20 de mayo de 1992 y promulgada el 10 de junio de 1993. La carrera de Ingeniería Electromecánica con orientación en Automatización se creó en el año 2007 y se desarrolla en el ámbito del Instituto de Ciencias (ICI) y del Instituto de Industria (IDEI). Éste último constituye su unidad académica.

Durante el año 2011 la cantidad total de alumnos en el Instituto de Ciencias fue de 914 y en el Instituto de Industria fue de 75 y la cantidad total de alumnos de la carrera fue de 928.

La oferta académica de los institutos incluye también las carreras de grado de Ingeniería Industrial, (acreditada por Resolución CONEAU N° 642/06), Licenciatura en Economía Industrial y Licenciatura en Economía Política.

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (acreditada por Resolución CONEAU N° 917/10), Maestría en Ciencias Sociales (ICI) (acreditada por Resolución CONEAU N° 321/04), Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (acreditada por Resolución CONEAU N° 208/10, categoría B), Maestría en Economía y Desarrollo Industrial con orientación en PYMES (acreditada por Resolución CONEAU N° 320/10, categoría A), Doctorado en Ciencia y Tecnología (ICI) (acreditada por Resolución CONEAU N° 230/11, categoría B) y Doctorado en Ciencias Sociales (ICI) (acreditada por Resolución CONEAU N° 1178/11, categoría B).

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

La estructura de gobierno y conducción de cada Instituto está integrada por un Director de Instituto y un Consejo de Instituto (conformado por representantes de los distintos claustros y los coordinadores de formación, de investigación, de servicios y de carreras). La UNGS tiene una estructura que cuenta con un Sistema de Gestión Universitaria (SGU), Institutos (de Ciencia, de Industria, del Conurbano y de Desarrollo Humano) e instancias de

articulación. El Sistema de Gestión está integrado por 5 Secretarías (Académica, de Investigación, General, Legal y Técnica, de Administración), un Centro de Servicios, dos unidades (de Posgrado, de Biblioteca) y un Programa de Infraestructura.

Los institutos son los encargados de la generación de políticas de formación, investigación, vinculación y servicios que se llevan adelante, mientras que el Sistema de Gestión Universitaria es el responsable de llevar adelante las políticas propuestas desde los institutos. Para esto, existen instancias de articulación organizadas en Comités (de Formación, de Investigación y de Servicios) entre los institutos y el SGU. Además, cada instituto cuenta con un departamento técnico administrativo y comisiones ad hoc para temas específicos.

Asimismo, el Coordinador de Carrera es el encargado de la organización de la oferta académica de la carrera y participa de las reuniones de articulación horizontal y vertical de los contenidos con el equipo docente de los dos ciclos de la carrera. A su vez, responde al Coordinador de Formación del Instituto de Industria.

La carrera tiene dos planes de estudio vigentes. El Plan 2009 está aprobado por la Resolución CS N° 2358/07, modificado por la Resolución CS N° 2996/09 y comenzó a dictarse en el año 2009. Este plan tiene una carga horaria total de 4542 horas y se desarrolla en 5 años. El Plan 2012 está aprobado por Resolución CS N° 4298/12 y su implementación se prevé para el segundo semestre de 2012. Tiene una carga horaria total de 4103 horas y se desarrolla en 5 años. La transición entre ambos planes se establece en la Resolución CS N° 4197/11.

En el siguiente cuadro se puede observar la carga horaria mínima por bloque curricular de la carrera (según lo consignado en el Formulario Electrónico) en comparación con la carga horaria establecida por la Resolución Ministerial N° 1232/01:

Bloque Curricular	Carga horaria Resolución ME N° 1232/01	Carga horaria Plan 2009	Carga Plan 2012
Ciencias Básicas	750	1394	1312
Tecnologías Básicas	575	692	576
Tecnologías Aplicadas	575	1632	1440
Complementarias	175	624	575

En ambos planes, a la carga horaria consignada en el cuadro anterior se suman 200 horas dedicadas a la Práctica Profesional Supervisada (PPS), reglamentada en la Resolución CS N° 3458/11.

Asimismo, la carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas (según el Formulario Electrónico) 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 2009	Plan de estudios 2012
Matemática	400	714	768
Física	225	340	320
Química	50	136	96
Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática	75	204	128

La distribución de la carga horaria de la formación práctica según lo consignado en el Formulario Electrónico se puede observar en el siguiente cuadro comparativo:

Intensidad de la formación práctica	Carga horaria Resolución ME N° 1232/01	Carga horaria Plan 2009	Carga horaria Plan 2012
Formación experimental	200	544	536
Resolución de problemas de ingeniería	150	352	240
Actividades de proyecto y diseño	200	383	296
Práctica Profesional Supervisada	200	200	200

La carrera cuenta con 118 docentes que cubren 143 cargos, de los cuales 74 son regulares, 28 interinos y 41 contratados. A esto se suman 4 cargos de ayudantes docentes 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 a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Profesor Titular	4	0	0	0	1	5
Profesor Asociado	4	1	0	0	11	16
Profesor Adjunto	5	0	3	0	23	31
Jefe de Trabajos Prácticos	16	0	9	0	18	43
Ayudantes graduados	3	0	3	0	17	23
Total	32	1	15	0	70	118

El siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera según su dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones):

Título académico máximo	Dedicación semanal					Total
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	
Grado universitario	21	0	7	0	26	54
Especialista	5	0	3	0	6	14
Magíster	1	0	4	0	17	22
Doctor	2	1	2	0	22	27
Total	29	1	16	0	71	117*

*La institución cuenta con un docente sin formación de grado que, no obstante, acredita méritos sobresalientes que fundamentan su inclusión en el cuerpo académico. Es Técnico Electrónico, miembro de la Comisión del Instituto Argentino de Normalización y miembro del Organismo Argentino de Acreditaciones (OAA). Éste se desempeña en la asignatura Automatización II.

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

Año	2009	2010	2011
Ingresantes	82	102	61
Alumnos	864	1082	928
Egresados	0	1	3

De los 928 alumnos de la carrera consignados por la institución 914 se encuentran cursando el Primer Ciclo Universitario.

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son propiedad de la institución. La Universidad cuenta con 4 institutos cuyos edificios se encuentran en un mismo Campus Universitario, de 49.468 m² (19.098 m² de superficie construida). En los 2 institutos en los que se desarrolla la carrera se dispone de 42 aulas para 12 personas, 13 aulas para 26 personas y 8 aulas con capacidad para 78. Además, cuenta con 4 ámbitos de reunión, 27 talleres y 74 oficinas.

La carrera utiliza los Laboratorios de Automatización, de Computación Avanzado, de Electrónica, Electrotecnia y Máquinas Eléctricas, de Física, de Informática (I, II y III), de Química, un Laboratorio de Ingeniería (LI) y un Taller de Usos Múltiples (TUM). El equipamiento informático es suficiente y cuenta con más de 100 PC y software específico. Cada laboratorio tiene un encargado y un asistente como mínimo. La institución ha redactado un Reglamento de Uso General para el LI y el TUM, que brinda la normativa para la prestación de servicios de docencia, investigación, actividades extracurriculares y desarrollo general del laboratorio.

La carrera realiza prácticas específicas en las Facultades de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata y de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, en la Facultad Regional General Pacheco de la Universidad Tecnológica Nacional, en el Departamento de Automatización y Control de la Universidad Nacional de Quilmes y en la Escuela Técnica N° 35 Ing. Latzina de la Ciudad de Buenos Aires. Las actividades realizadas están contenidas en el marco de los convenios del Consorcio Pro Ingeniería y además la institución cuenta con convenios específicos de mutua colaboración. En estos espacios se realizan prácticas para las asignaturas Estudio y ensayo de materiales; Materiales industriales; Generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica; Máquinas hidráulicas y Máquinas térmicas.

En el Informe de Autoevaluación, la carrera señala que el responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica es un especialista matriculado. Asimismo, presenta los siguientes certificados: Informe de responsable institucional de Seguridad e Higiene sobre situación del Laboratorio de Ingeniería; Informe de evaluación de la empresa “Prevención ART” sobre todas las instalaciones de la institución y su situación de riesgo.

2.2. Evaluación de la carrera

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. Entre los objetivos enumerados se incluyen: mejorar la cantidad de auxiliares docentes, concursar cargos interinos del área la carrera, fortalecer la formación de investigadores docentes, ampliar la cobertura del sistema de tutorías grupales en el primer año de la carrera, mejorar el equipamiento y construir nuevos laboratorios de Ingeniería y Física.

La institución cuenta con políticas de investigación y desarrollo tecnológico definidas en el Marco Estratégico y Lineamientos de Políticas de la UNGS (Resolución CS N° 285/00). El Instituto de Ciencias ha impulsado la articulación de líneas de investigación disciplinares e interdisciplinares en distintas áreas. Asimismo, apoya la búsqueda de financiamiento externo para sus equipos de investigación a nivel provincial y nacional. Por su parte, el Instituto de Industria impulsa el fortalecimiento de los sistemas de evaluación y mejoramiento de la calidad de los proyectos y resultados de investigación, a través de un sistema de control y aseguramiento de la calidad.

Ambos institutos promueven la difusión de los proyectos de investigación y apoyan la asistencia y participación de los docentes-investigadores en congresos y jornadas mediante fondos para los viajes, así como para sus publicaciones en revistas, libros académicos y de divulgación. Además, la articulación del trabajo se produce en el Comité de Investigación, que constituye una instancia de mediación para la programación, seguimiento y evaluación de la investigación de la Universidad en el marco del Sistema de Gestión Universitario.

En la actualidad, la institución tiene en vigencia 9 proyectos de investigación en los que participan 18 docentes y 4 alumnos de la carrera. En investigación básica desarrolla proyectos en temáticas tales como “Álgebra en operadores con traza”, “Diseño e implementación de sistemas de tratamiento biológico de efluentes”, o “Geometría, operadores y desigualdades”. Asimismo, en investigación aplicada desarrolla proyectos de investigación en temáticas como “La gestión de la seguridad y salud ocupacional en PYMES”, o “Reconocimiento y cosecha automática de colonias de bacterias”.

El Comité de Pares considera que los proyectos de investigación vigentes tienen relación con temáticas de la carrera, en especial con aplicaciones en automatización. No obstante, teniendo en cuenta que en años anteriores se han desarrollado proyectos en otros temas de la Ingeniería Electromecánica, como los proyectos “Estudio, factibilidad y desarrollo

de un motor de ciclo Stirling utilizando como fuente energía solar” y “Optimización de un sistema de control para seguimiento solar, aplicado en parábola concentradora de un sistema Disco – Stirling”, recomienda propiciar la ejecución de líneas de investigación y desarrollo en esas temáticas o en otras afines a la especialidad.

La participación de alumnos en actividades de investigación se promueve a través del Programa de Becas Académicas que gestiona la Secretaría de Investigación (Resolución CS N° 3211/09).

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución alienta la articulación entre las actividades de investigación, formación y servicios, en relación con la región de referencia y con énfasis en organismos públicos y privados que promuevan el desarrollo industrial y/o empresarial; empresas productivas y de servicios relacionados con la producción y promoción en general de la competitividad industrial.

La UNGS cuenta con un Centro Cultural, dependiente del Rectorado, que ha realizado diferentes acciones con la comunidad vinculadas al arte, la tecnología y la educación no formal. Además, en la institución funciona una Comisión Permanente de Derechos Humanos.

El Instituto de Ciencias y el de Industria aportan investigadores docentes para el desarrollo de iniciativas de los dispositivos anteriormente descriptos.

Asimismo, la carrera posee convenios con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión para la concreción de las políticas previamente mencionadas. Para esto, la institución ha firmado convenios con la Municipalidad de Malvinas Argentinas, IBM Argentina SA y la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina relacionados con actividades de investigación y desarrollo tecnológico. Además, ha firmado convenios para desarrollar actividades de transferencia y vinculación con la Universidad Tecnológica Nacional, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, la Universidad Nacional de San Luis, entre otros. También tiene firmados convenios para la realización de actividades prácticas y pasantías con la empresa FV S.A. y la Municipalidad de San Miguel.

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. En los últimos 3 años ha realizado actividades en temáticas tales como “Formación por competencias”, "Modelo no

lineal para variable respuesta discreta” o “Análisis estadístico con SPSS avanzado”. El IDEI promueve la formación continua de los docentes alentando su participación en las carreras de posgrado de la Universidad, a través del otorgamiento de becas y de ayuda financiera para la realización de posgrados en otras instituciones nacionales y del exterior.

El personal administrativo del IDEI está integrado por 7 agentes y el ICI por 6 agentes que cuentan con una calificación adecuada para las funciones que desempeñan. Este personal recibe capacitación, consistente principalmente en cursos de seguridad e higiene, tales como los cursos de Riesgos Mecánicos, Riesgos Eléctricos, Primeros Auxilios, Evacuación y Trabajos Especiales.

La unidad académica dispone de adecuados sistemas de registro y procesamiento de la información académico-administrativa tales como los brindados por el Consorcio SIU. Por Resoluciones CS N° 288/00 y N° 269/00 la institución resguarda las actas de examen. Además, cuenta con un registro actualizado y de carácter público de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente.

Los planes de estudio vigentes cumplen con los contenidos y la carga horaria establecidos en la Resolución ME N° 1232/01.

El Plan 2009 se estructura en dos ciclos, un Primer Ciclo Universitario (PCU) que brinda formación general y básica y un Segundo Ciclo Universitario (SCU) dedicado a la formación específica correspondiente al perfil del egresado. El plan incluye los Contenidos Curriculares Básicos listados en el Anexo I de la Resolución ME N° 1232/01 con un tratamiento adecuado. En el PCU se incluyen dos asignaturas de idioma inglés, mientras que en el SCU se desarrolla una tercera. Asimismo, el esquema de correlatividades definido contempla una secuencia de complejidad creciente de los contenidos.

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

El Plan 2012 introduce dentro del PCU las siguientes modificaciones: se reorganizaron los contenidos de las asignaturas de la subárea Matemática, se reemplazó la denominación genérica de Matemática I, II, III y IV por la de Introducción a la Matemática, Cálculo I, Introducción al Cálculo en Varias Variables y Ecuaciones Diferenciales y se redujo la

duración de la asignaturas que contaban con 136 horas de carga horaria a 128 horas; en la subárea Física se modificó la denominación de los cursos, y la organización de los contenidos para las asignaturas Introducción a la Física (96 horas), Física I (96 horas), Física II (128 horas), Estática y Resistencia de Materiales (96 horas), Termodinámica Técnica (96 horas) y Mecánica Racional (96 horas).

Las restantes asignaturas que integran el PCU junto con las descriptas precedentemente cubren lo establecido por los estándares en cuanto a contenidos y duración, y están organizadas de modo de permitir un avance creciente en la complejidad de los conocimientos.

En el SCU las asignaturas Estudio y Ensayo de Materiales (102 horas) y Materiales Industriales (68 horas) se fusionaron en la asignatura Ciencia de los Materiales (96 horas). Además, se redujo la carga horaria para la materia Automatización II de 96 a 64 horas y se incrementó la carga horaria para Instalaciones Industriales de 102 a 128 horas.

En relación con la transición entre ambos planes, la normativa institucional (Resolución CS N° 4197/11) establece que para los alumnos que al momento de la implementación del Plan 2012 se encuentren cursando el PCU y que en Julio de 2012 aún tengan que aprobar 5 asignaturas o menos, pueden optar por completar el ciclo y acceder al Diploma de Estudios Generales. Cuando estos alumnos lleguen al SCU pasarán automáticamente al plan nuevo. Las asignaturas del PCU se ofrecerán hasta el primer semestre de 2013 inclusive.

Respecto de los alumnos que se encuentran cursando el SCU, quienes hayan aprobado hasta 39 asignaturas de la carrera van a pasar al nuevo plan de estudios. Los que hayan aprobado entre 40 y 45 asignaturas van a tener la posibilidad de optar entre los planes y quienes hayan aprobado desde 46 asignaturas van a finalizar la carrera en el plan de estudios en el que se inscribieron.

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por el Régimen de recursos humanos y salarios de la UNGS (Resolución CS N° 936/03), el Régimen de evaluación del desempeño (Resolución CS N° 3380/10), las Pautas y criterios para la evaluación del desempeño del personal de investigación y docencia (Resolución CS N° 3451/10), el Reglamento de concursos para investigadores docentes de carrera académica (Resolución CS N° 890/02) y el Reglamento de reconocimientos y promociones por el desempeño del personal (Resolución CS N° 3842/11). Los docentes ingresan a la Universidad a través de selección de personal, por búsquedas y/o régimen de concursos. Los concursos tienen una duración de 6 años. Cada 3 años el Régimen de Evaluación de Desempeño valora el trabajo

realizado y habilita la permanencia, reconocimientos y/o promociones. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

Las dedicaciones y la formación del cuerpo académico son suficientes y adecuadas para el correcto desarrollo de actividades de docencia, investigación y vinculación con el medio.

En relación con los alumnos, la institución cuenta con mecanismos de seguimiento y brinda a los estudiantes acceso a instancias de apoyo académico que le facilitan su formación, tales como tutorías e instancias de asesoramiento grupales e individuales organizadas por el Departamento de Apoyo y Orientación a los Estudiantes. El sistema de tutorías es de carácter obligatorio para aquellos estudiantes que han accedido a becas de ayuda económica, y optativo para el resto. Además, este Departamento organiza actividades específicas de orientación destinadas a estudiantes avanzados, con el propósito de brindar información que facilite la inserción laboral. No obstante, se recomienda fortalecer estas instancias a los fines de mejorar los índices de desgranamiento y deserción en los primeros años de la carrera.

Además, la institución cuenta con programas de becas de formación en investigación y docencia, programas de becas en gestión académica y servicios a la comunidad y programas de becas de ayuda económica establecidos en las Resoluciones de Consejo Superior N° 3210/09 y N° 3687/10.

Conclusión:

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 1°.- Acreditar la carrera de Ingeniería Electromecánica con Orientación en Automatización del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento por un período de seis (6) años con las recomendaciones que se establecen en el artículo 2°.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Propiciar la ejecución de líneas de investigación y desarrollo en temáticas afines a la especialidad.
2. Fortalecer las instancias de apoyo a los estudiantes en los primeros años de la carrera a los fines de mejorar los índices de desgranamiento y deserción.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1038 - CONEAU - 12