

**RESOLUCIÓN N°: 646/12**

**ASUNTO:** Acreditar con compromisos de mejoramiento la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la Marina Mercante por un período de tres años.

Buenos Aires, 06 de julio de 2012

**Expte. N°: 804-0804/10**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la Marina Mercante 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) y N° 499/95, la Resolución ME N° 786/09, la Ordenanza CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 184/10, y

**CONSIDERANDO:**

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería en Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la Marina Mercante quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 184/10 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución ME N° 786/09. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 29 de junio de 2010. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la presente situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los Comités de Pares. La visita a la unidad académica fue realizada el día 5 de mayo de 2011. 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. Entre los días 13 y 16 de junio de 2011, 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 dictamen. En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 058/11.

En fecha 29 de agosto de 2011 la institución contestó la vista y, respondiendo a los requerimientos formulados, presentó una serie de planes de mejoras que juzga efectivos para subsanar las insuficiencias encontradas. El Comité de Pares consideró satisfactorios los planes presentados y consecuentemente, la institución se comprometió ante la CONEAU a desarrollar durante los próximos años las acciones previstas en ellos.

Con arreglo a la Ordenanza CONEAU N° 058/11, dentro de tres años la carrera deberá someterse a una segunda fase del proceso de acreditación. Como resultado de la evaluación que en ese momento se desarrolle, la acreditación podría extenderse por otro período de tres años.

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1. Introducción

La Facultad de Ingeniería se creó en el año 1997 en el ámbito de la Universidad de la Marina Mercante. La oferta académica de la institución incluye las carreras de grado de Ingeniería Electromecánica (creada en el año 1998), de Ingeniería Electrónica (creada en el año 1989), de Ingeniería Mecánica (creada en el año 1989), de Ingeniería Industrial (creada en el año 1995), de Ingeniería en Sistemas (creada en el año 1999), de Licenciatura en Gestión Ambiental (creada en el año 2006) y de Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo (creada en el año 1997); Técnico Universitario en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Además, la Universidad ofrece los siguientes títulos de pregrado: Analista de Sistemas (creada en el año 1999); Auxiliar Universitario en Higiene y Seguridad en el Trabajo (creada en el año 1997); Técnico Universitario en Higiene y Seguridad en el Trabajo (creada en el año 1997); Técnico Universitario en Electrónica (creada en el año 2005); Técnico Universitario en Ingeniería Mecánica (creada en el año 2007) y Técnico Universitario en Ingeniería Electromecánica (creada en el año 1998).

La matrícula de la unidad académica en 2010 fue de 870 alumnos.

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por un Decano, un Secretario Académico, Directores de Carrera y Director de Ciencias Básicas. Todos ellos integrantes del Consejo Directivo, a cargo de la gestión general de la unidad académica. El

Secretario Académico tiene a su cargo la jefatura de los servicios técnicos, docentes, auxiliares y administrativos de la Facultad. El Director de Carrera se encarga de los temas académicos, su organización y alumnos. La carrera de Ingeniería en Sistemas cuenta con una Comisión de Seguimiento de Plan de Estudios, integrada por el director de carrera y un equipo docente responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. Los laboratorios tienen un Director general del que dependen el Jefe de Laboratorio de Ciencias Básicas, Jefe de Laboratorio de Electrónica, Jefe de Laboratorio de Mecánica, Jefe de Laboratorio de Electromecánica y Jefe de Laboratorio de Informática.

La carrera tiene un plan de estudios vigente, aprobado por Ordenanza del Decano N° 02/10, que comenzó a dictarse en el año 2010. El plan tiene una carga horaria total de 4016 horas y se desarrolla en 5 años.

Los siguientes cuadros muestran la carga horaria del plan de estudios por bloque de formación (Cuadro 1), la distribución de la carga horaria de Ciencias Básicas (Cuadro 2) y la carga horaria de formación práctica (Cuadro 3).

Cuadro 1

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2010 (horas)
Ciencias Básicas	750	1128
Tecnologías Básicas	575	948
Tecnologías Aplicadas	575	950
Complementarias	175	474
Otros contenidos	--	380
Electivas	--	136

Cuadro 2

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2010 (horas)
Matemática	400	654
Física	225	226
Química	50	56
Sistemas de representación y Fundamentos de informática	75	102

Cuadro 3

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2010 (horas)
Trabajo en laboratorio y/o campo	200	205
Resolución de problemas de ingeniería	150	171
Actividades de proyecto y diseño	200	202
Práctica supervisada	200	200

El ingreso y la permanencia en la docencia se rigen por la Resolución CSA N° 4320/04. Además, los docentes son evaluados por el director de carrera quien presencia clases y analiza las formas y los métodos de dictado considerando los comentarios y opiniones que los alumnos realizan en encuestas. Estos mecanismos son de conocimiento público y garantizan la idoneidad del cuerpo académico.

La carrera cuenta con 62 docentes que cubren 82 cargos. A esto se suman 3 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).

	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	
Profesores titulares	3	5	3	11	2	24
Profesores asociados	0	1	4	4	1	10
profesores adjuntos	10	2	2	3	0	17
Jefe de trabajos prácticos	0	3	2	2	0	7
Ayudantes graduados	2	2	0	0	0	4
Total	15	13	11	20	3	62

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	10	4	1	5	11	31
Especialista	2	2	1	0	5	10
Magíster	1	3	1	1	5	11
Doctor	0	1	2	1	1	5
Total	13	10	5	7	22	57

A partir de los cuadros y del análisis de las fichas docentes se observa que 5 docentes poseen título superior. Entre ellos se cuentan 3 Jefes de Trabajos Prácticos, 1 ayudante graduado cuya formación es acorde a las tareas que realizan y un asociado y titular cuya situación fue considerada adecuada en función de lo detallada en el déficit 2.2.5.

Los procedimientos referidos a la admisión de alumnos incluyen un curso preparatorio obligatorio no eliminatorio para el ingreso donde se incluyen contenidos de matemática y física. Este curso sólo exige como requisito de aprobación el 75% de asistencia. Además, la institución informa que se pone a disposición de los ingresantes un curso optativo de orientación vocacional y técnicas de estudios dictado por profesionales de la Facultad de Psicología de la Universidad. Los mecanismos implementados resultan objetivos, confiables y no discriminatorios.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 4 años.

Año	2007	2008	2009	2010
Ingresantes	57	20	50	62
Alumnos	108	159	217	223
Egresados	8	6	3	4

La cantidad de docentes y su dedicación en relación con la cantidad total de alumnos de la carrera resulta suficiente para asegurar la calidad de su formación.

De acuerdo con lo informado, la deserción y el desgranamiento son mayores en los primeros años, puntualmente en las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas. La institución lo atribuye a la falta de conocimientos previos de los estudiantes y, para disminuirlo, cuenta con mecanismos de seguimiento de los alumnos y brinda acceso a instancias de apoyo académico que les facilitan su formación. En tal sentido, dispone de un equipo de docentes con dedicación funcional (tutores) para las asignaturas de Ciencias Básicas. Además, desde

2008, la carrera cuenta con un sistema de gestión académica y administrativa de alumnos (SIGEDU) que permite realizar un seguimiento pormenorizado del desempeño académico. Considerando que las medidas implementadas son recientes como para poder evaluar acabadamente su impacto, se recomienda el monitoreo continuo y documentado de los resultados a fin de disminuir el desgranamiento y mejorar la tasa de egreso de la carrera.

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son propiedad de la Universidad. La institución cuenta con instalaciones para el dictado de clases, ámbitos de reunión, oficinas y espacios exclusivos para profesores. Asimismo posee 8 laboratorios para el desarrollo de las prácticas de los alumnos, de los cuales cuatro son aulas de informática. La institución propone un plan para fortalecer las prácticas de redes y comunicaciones a través de la adquisición de equipamiento. Para ello, adjunta una lista con los equipos, herramientas y materiales a adquirir con un cronograma a implementar entre 2011 y 2013. La ejecución del plan queda a cargo del decano y se estima un monto de U\$\$ 17.470 con fuentes de la Fundación de la Universidad de la Marina Mercante. Dado que las acciones propuestas resultan adecuadas se recomienda su ejecución. Por lo demás, 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.

El responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica es el Administrador Académico de la institución. Asimismo, presenta un certificado de cumplimiento de requerimientos legales vigentes, expedido por Consultar AR con fecha 17 de febrero de 2010.

La biblioteca está ubicada dentro de la unidad académica y brinda servicios durante 11 horas diarias los días hábiles y 3 horas los sábados. Dispone de espacios para lectura y consulta de bibliografía, que resultan adecuados para los servicios que ofrece. De acuerdo a lo constatado durante la visita, el acervo bibliográfico disponible es suficiente.

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

2.2.1. Insuficiente participación docente en actividades de investigación.

A partir de la información presentada en instancias de la evaluación, la carrera contaba con 4 proyectos de investigación en temáticas relacionadas con la disciplina. En estos proyectos participaban 3 docentes de la carrera sobre un total de 65, de los cuales 33 poseían

dedicaciones mayores a 20 horas. En tal sentido, se consideró que si bien las dedicaciones resultaban adecuadas para el desarrollo de estas actividades, ello no se reflejaba en la participación de docentes en proyectos de investigación. En tal sentido, se formuló un requerimiento.

En instancias de la respuesta a la vista, la institución actualiza la información presentada oportunamente por la cual a los 3 docentes considerados inicialmente se suman 2 docentes que no se hallaban vinculados a la carrera al momento de la evaluación y 2 más incorporados recientemente. Asimismo, se aprobó la iniciación de un proyecto dirigido por un docente de la carrera y para el que se convocó a 3 docentes más para su desarrollo. También se encuentra en evaluación un proyecto presentado por 2 docentes de la carrera y se está trabajando en una propuesta de investigación en conjunto con la Universidad Politécnica de Madrid.

De lo expuesto se observa un incremento de la participación docente que actualmente representa un 11.29% del cuerpo académico (7 docentes). Además, la institución prevé continuar con estas acciones a través del desarrollo de nuevos proyectos y la consecuente incorporación de docentes (mínimo 6). En tal sentido, se considera que las acciones iniciadas permitirán subsanar el déficit en un plazo razonable.

2.2.2. Insuficiente desarrollo de actividades de extensión y vinculación con el medio en temáticas específicas de la carrera, con escasa participación docente y falta de mecanismos concretos que estimulen la participación de alumnos en dichas actividades.

Al momento de la evaluación, de la información presentada por la institución surgía que en los últimos 3 años se realizaron 3 actividades de extensión y vinculación relacionadas con temáticas de la carrera (1 en 2008 y 2 en 2009). A partir de ello se consideró que las actividades de extensión y vinculación relacionadas con temáticas específicas de la carrera resultaban insuficientes. Asimismo, no se constató suficiente participación de docentes y alumnos en dichas actividades, como así tampoco mecanismos concretos que estimulen su participación. En tal sentido, se formuló un requerimiento.

En la respuesta a la vista, la carrera adjunta un listado de las actividades de extensión y vinculación con el medio desarrolladas en el período 2008-2011. Según dicha información se cuentan 76 actividades entre jornadas, talleres, seminarios, encuentros, coloquios, conferencias, cursos y congresos. Entre los destinatarios de las actividades desarrolladas se encuentran estudiantes de otras universidades, profesores de escuela media, institutos superiores, personal jerárquico de empresas de seguridad, policial y de las fuerzas armadas,



entre otros. En todas estas actividades participaron docentes de la carrera. Asimismo, se realizaron actividades de capacitación docente y presentaciones de proyectos finales dirigidas a los alumnos que propenden a incentivar su inserción en los proyectos de investigación y extensión promovidos por la institución. En este sentido, el Departamento de Graduados y la Facultad de Ingeniería trabajan conjuntamente para realizar actividades de extensión universitaria convocando a distintos actores de la comunidad.

De lo informado se extrae que durante el año 2011, 8 de las actividades detalladas se relacionan directamente con la temática de la carrera y 6 con capacitación docente y/o responsabilidad social empresaria, observándose un incremento durante el año 2011 de las actividades de extensión y vinculación en temáticas específicas de la carrera con participación docente. En tal sentido, se considera subsanado el déficit oportunamente detectado.

#### 2.2.3. Insuficiente carga horaria destinada a trabajo de laboratorio y/o campo.

A partir de los datos volcados en la información electrónica, se observó que los trabajos en laboratorio y/o campo alcanzaban 197 horas, valor inferior al mínimo establecido en la Resolución Ministerial (200 horas). Por ello, se requirió a la institución asegurar el cumplimiento de las cargas horarias mínimas para la formación práctica exigidas en la Resolución ME N° 786/09.

En la respuesta a la vista, la institución ha actualizado la carga horaria correspondiente a la asignatura Gestión de Datos agregándole 8 horas de formación experimental. De esta manera, la carga horaria total correspondiente a la formación práctica asciende a 205 horas. La institución presenta el programa y las guías de laboratorios para su evaluación con la carga horaria asignada a las prácticas correspondientes.

Dado que la incorporación resulta adecuada, se considera que el requerimiento ha sido cumplido.

#### 2.2.4. Los programas de las asignaturas no explicitan las actividades prácticas ni metodologías de enseñanza.

En la respuesta a la vista, la institución aclara que las prácticas de laboratorio se encuentran compiladas en las guías de laboratorio que son actualizadas periódicamente por el personal docente a cargo de las mismas. Además, indica que las guías están disponibles para los alumnos y docentes en el centro de fotocopiado de la Universidad o se remiten por correo electrónico a quienes las soliciten. La institución presenta las guías para su evaluación. No obstante ello, en los programas de 2012 se ampliará la descripción correspondiente. En este



sentido, se presenta la guía para la elaboración de programas que incluye un apartado para la descripción de las prácticas y la metodología de enseñanza donde se deberá indicar la modalidad de trabajo de las clases y las estrategias de enseñanza a implementar. Se prevé culminar en octubre 2012 con la revisión y adaptación de los programas al nuevo formato.

De lo expuesto y del análisis de la documentación presentada se concluye que la carrera cuenta con una descripción de las actividades prácticas en las guías de laboratorio y ha iniciado acciones para subsanar el déficit en un plazo razonable.

2.2.5. No todos los profesores de asignaturas de la carrera poseen título de grado.

A partir de los cuadros y del análisis de las fichas docentes presentadas por la carrera en instancias de su evaluación, se observó que 2 docentes sin título de grado ocupaban cargos de profesor asociado (de las asignaturas Análisis Matemático IA y IB) y titular (de las asignaturas Análisis Matemático IA, IB, Análisis Numérico y Álgebra y Geometría Analítica). En función del cargo ocupado, se consideró necesario que ambos obtengan su titulación de grado. Por ello, se formuló un requerimiento.

La institución responde que una de las docentes ya no forma parte del cuerpo académico de la carrera y que por error se la vinculó en el formulario electrónico. La otra docente continúa en su cargo en mérito a su trayectoria en la Universidad hasta la finalización del año en curso (2012) con el objeto de regularizar su situación (continúa con una beca de la Universidad para finalizar su tesis de grado). En tal sentido, se presenta un documento firmado por el decano y secretario académico de la Facultad que establece la fecha 30 de noviembre de 2012 como límite para la obtención del título de grado.

En virtud de lo informado por la institución y la trayectoria de la docente se considera adecuado el plazo establecido para la subsanación del déficit.

2.2.6. Faltan mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.

Durante la instancia de evaluación se observó el déficit de referencia. La institución presentó un plan de mejoras para establecer contacto con los graduados que se consideró insuficiente para subsanar el déficit en un plazo razonable. En tal sentido, se formuló un requerimiento.

En su respuesta, la carrera presenta nueva información según la cual ha concretado acciones tales como la conformación de un grupo digital con el fin de interactuar con los graduados por esta vía (actualmente posee 400 miembros efectivamente contactados y

activos) y desarrolló y envió una encuesta global a todos los egresados con el fin de obtener información relacionada con su inserción laboral y necesidades de formación (la encuesta fue respondida por 41 graduados que representa el 10% del universo relevado). Asimismo, la carrera prevé continuar con la búsqueda de graduados a través de la red social LinkedIn; mantener actualizados los datos profesionales y avanzar en la organización de encuentros periódicos a través de la invitación de graduados o empresas que realicen charlas sobre productos, innovaciones y mejoras prácticas. Por lo demás, se han diseñado los siguientes cursos de actualización de posgrado: Gestión y Auditoría de la Calidad, y Tecnologías de Información, ambos a iniciarse en el mes de mayo. Se presenta una breve descripción de los mismos, junto con los propósitos y contenidos. Asimismo, la Facultad se encuentra diseñando un programa de formación docente a implementarse en el segundo cuatrimestre de 2012 también dirigida a graduados que se desempeñan como docentes de la Facultad.

A partir de lo expuesto se considera que la institución ha iniciado acciones adecuadas para la implementación de mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados en un plazo razonable.

**Conclusión:**

Según lo expresado en la información analizada precedentemente y teniendo en cuenta las acciones planteadas el comité de pares resolvió proponer la acreditación por el término de tres años.

Por ello,

**LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y  
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º.-** Acreditar la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la Marina Mercante por un período de tres (3) años con los compromisos que se consignan en el artículo 2º y con las recomendaciones que se establecen en el artículo 3º.

ARTÍCULO 2º.- Según lo establecido en los cronogramas de los planes de mejoras presentados, dejar establecidos los siguientes compromisos específicos de la institución para el mejoramiento de la calidad académica de la carrera:

I. Incrementar la participación docente en actividades de investigación con producción de resultados que reflejen su participación.

II. Incorporar la descripción de las actividades prácticas y la metodología de enseñanza a los programas de las actividades curriculares.

III. Asegurar que todos los profesores de asignaturas tengan una formación de nivel universitario como mínimo equivalente al título de grado que imparte la carrera.

IV. Desarrollar los mecanismos propuestos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

1. Realizar un seguimiento continuo y documentado de los mecanismos de seguimiento y retención de alumnos a fin de disminuir el desgranamiento y mejorar la tasa de egreso de la carrera.

2. Adquirir el equipamiento propuesto para fortalecer las prácticas de redes y comunicaciones.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 646 - CONEAU - 12