

**RESOLUCIÓN N°: 132/12**

**ASUNTO:** Acreditar la carrera de Ingeniería en Informática del Departamento de Ingeniería de la Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina por un período de seis años.

Buenos Aires, 14 de marzo de 2012

**Expte. N°: 804-0812/10**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería en Informática del Departamento de Ingeniería de la Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA) 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 Informática del Departamento de Ingeniería de la Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA) 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 los días 12 y 13 de abril 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 14 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 presentando las acciones realizadas para subsanar las insuficiencias encontradas. A partir del análisis de la información presentada y teniendo en cuenta las características exigidas en los estándares de la Resolución ME N° 786/09, se resolvió proponer la acreditación por el término de seis años.

## 2. La situación actual de la carrera

### 2.1. Introducción

El Departamento de Ingeniería se creó en el año 2000 en el ámbito de la Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA). La oferta académica del Departamento es la carrera de Ingeniería Informática (RM N°1169/02, inicio 2004) que incluye el título intermedio de Analista en Informática (RM N° 0378/08). Si bien no hay carreras de posgrado en el ámbito del Departamento, la UCEMA ofrece carreras de posgrado de las áreas de finanzas, economía, negocios y ciencia política.

El órgano de gobierno de la unidad académica es el Consejo de Profesores, integrado por todos los titulares y presidido por un profesor designado por el Rector de la Universidad. Este consejo tiene las funciones de proponer al Rector el nombramiento del Director de Departamento y del personal docente y de investigación; elaborar y evaluar los planes de estudios, programas y actividades de investigación y de extensión del Departamento y proponer normas sobre el régimen de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, la estructura de gestión de la unidad académica incluye al Secretario Académico y al Coordinador Académico. Por otro lado, existen los siguientes departamentos transversales: el Departamento de Investigación, el Departamento de Desarrollo Profesional, el Departamento de Política Académica Legales y Registro, el área de Sistemas, el área de Diseño y Comunicaciones, Admisiones y la Biblioteca.

La investigación manifiesta un desarrollo reciente. La institución presentó 3 proyectos iniciados en 2010: Investigación sobre el impacto económico de los estándares de calidad en Informática en Argentina, El modelo MOOC (massive open online course) una nueva etapa en la evolución de la educación online y Análisis exploratorio de datos del océano mundial.

Los proyectos son desarrollados por los 5 docentes (15%) con dedicación igual o mayor a 20 horas semanales que cuentan con la colaboración de un docente con dedicación inferior a 9 horas semanales y dos alumnos. Los alumnos se incorporan en las actividades de investigación por invitación de los docentes de acuerdo con su rendimiento académico. También, los proyectos de investigación de cátedra promueven la formación de los alumnos en estas actividades.

Para el desarrollo de los tres proyectos la institución destina un presupuesto de U\$S 16.800 para el período comprendido entre 2011 y 2013. Por otro lado, la institución informa que los profesores con dedicación igual o mayor a 20 horas son profesores investigadores y perciben un monto adicional en su remuneración destinado a cubrir las horas dedicadas a la investigación y los costos para la publicación de los resultados.

En relación con el desarrollo de actividades de extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio, la institución detalla 27 actividades de actualización profesional a cargo del Departamento de Desarrollo Profesional, la Secretaría Académica de la Universidad y la Dirección del Departamento incluyendo talleres, seminarios y charlas destinados a los alumnos y a profesionales en general en los que se registró un número considerable de asistentes (entre 15 y 30 asistentes en cada una). También, en el marco de la política de formación docente, la Universidad brinda a los profesores la posibilidad de perfeccionarse a través de seminarios específicos del área de Ingeniería y a partir del cursado de sus programas de doctorado. A su vez, en el año 2011 se dictó un curso de formación en docencia universitaria destinado a todos los docentes, con una duración de 8 clases (2 horas cada una) y se definió un plan de capacitación docente para los próximos tres años.

La carrera tiene dos planes de estudio vigentes. Por un lado, el plan de estudios aprobado por Resolución ME 1169/02, sobre el que se realizó una modificación en el año 2009 (Resolución Rectoral N° 15/09) que dispuso cambios de denominación en algunas asignaturas sin modificar los contenidos ni las cargas horarias. El Plan 2009 tiene una carga horaria total de 4454 horas, se desarrolla en 5 años y se estructura en 34 asignaturas con un esquema de correlatividades que permite una adecuada integración de los conocimientos. La carga horaria dedicada a los bloques curriculares es de 3706 horas y a esa carga horaria se agregan 476 horas dedicadas a asignaturas optativas y 272 horas dedicadas a otros contenidos. El Trabajo Final de Grado se realiza con la orientación de un profesor guía.

Para adecuar el plan de estudios a lo establecido en la Resolución ME N° 786/09 la institución puso en vigencia el plan 2010 (Resolución Rectoral N° 37/10) que tiene una carga horaria total de 3858 horas e incluye 3538 horas destinadas a los contenidos distribuidos en los cuatro bloques curriculares, 160 horas destinadas a otros contenidos y 160 horas destinadas a asignaturas electivas en concordancia con el perfil de la carrera.

En el nuevo plan se incorporaron contenidos de Química y prácticas experimentales de Física, para lo cual se instaló un nuevo laboratorio. También, se incorporaron contenidos de Bases de Datos, Redes de Computadoras y Seguridad Informática (este último dejó de ser un contenido opcional). Además, se incorporó la práctica profesional supervisada (PPS). La institución presentó los programas y guías de trabajos prácticos de las nuevas asignaturas así como el Reglamento de la PPS. Esta actividad tiene una extensión de 200 horas y se realiza en el último año de la carrera con la supervisión de un tutor en el ámbito de desempeño y de un consejo (integrado por el Director y el Secretario Académico) en el ámbito de la carrera. El Reglamento de la PPS (Resolución Rectoral N° 39/10) prevé pasantías, contratos laborales, voluntariados y otras figuras legales similares para la realización de esta actividad.

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 2009 (horas)	Plan 2010 (horas)
Ciencias Básicas	750	1088	963
Tecnologías Básicas	575	1071	784
Tecnologías Aplicadas	575	935	1391
Complementarias	175	612	400

Cuadro 2

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2009 (horas)	Plan 2010 (horas)

Matemática	400	646	600
Física	225	238	225
Química	50	0	50
Sistemas de representación y Fundamentos de informática	75	119	88

Cuadro 3

	Resolución ME N° 786/09 (horas)	Plan 2009 (horas)	Plan 2010 (horas)
Trabajo en laboratorio y/o campo	200	100	200
Resolución de problemas de ingeniería	150	640	504
Actividades de proyecto y diseño	200	501	210
Práctica profesional supervisada	200	0	200

Cabe destacar la profundidad con la que se trabajan los contenidos de Matemática, las relaciones establecidas en forma sistemática entre los conceptos matemáticos y la Ingeniería usando situaciones problemáticas para la enseñanza de los temas, así como también, los acuerdos sobre la evaluación establecidos en esta área.

Las tareas de resolución de problemas de ingeniería y actividades de proyecto y diseño se desarrollan alternativamente en las aulas, en el laboratorio de redes o en el centro de cómputos de acuerdo al requerimiento del docente. Estos espacios cuentan con la iluminación y ventilación correcta, sillas, escritorios y computadoras. También, la carrera dispone de un laboratorio de redes y del centro de cómputos, ámbitos en los que se realizan las prácticas de tecnologías básicas y aplicadas.

Los exámenes y trabajos prácticos de las distintas asignaturas manifiestan la comprensión y un adecuado tratamiento de los contenidos.

Para asegurar la articulación de los contenidos, en 2011 se ha designado al coordinador de la carrera como responsable de organizar las reuniones entre los docentes. Durante el segundo cuatrimestre del año 2011 se realizó un taller con los docentes de la carrera para trabajar en equipo y supervisar los programas. En lo sucesivo, este taller se realizará en forma anual o cuatrimestral.

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).

Cargo	Dedicación semanal					
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Profesor Titular	3	0	3	2	0	8
Profesor Asociado	14	3	0	0	0	17
Profesor Adjunto	0	0	0	0	0	0
Jefe de Trabajos Prácticos	8	0	0	0	0	8
Ayudantes graduados	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>33</b>

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

Título académico máximo	Dedicación semanal					
	Menor a 9 horas	De 10 a 19 horas	De 20 a 29 horas	De 30 a 39 horas	Mayor a 40 horas	Total
Grado universitario	8	1	0	0	0	9
Especialista	3	1	0	1	0	5
Magíster	9	1	0	1	0	11
Doctor	5	0	3	0	0	8
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>33</b>

A partir de la información detallada en los cuadros se verifica que el 73 % del cuerpo docente cuenta con título de posgrado mientras que sólo el 15% del plantel cuenta con una dedicación superior a 20 horas semanales (participantes en actividades de investigación).

Los criterios y procedimientos para la admisión de alumnos incluyen una entrevista, un curso de carácter optativo y un examen de ingreso de aprobación obligatoria. El siguiente cuadro muestra la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados en los últimos 3 años.

Año	2008	2009	2010
Ingresantes	17	21	11
Alumnos	67	62	57
Egresados	12	7	0

Los recursos humanos y físicos resultan satisfactorios para el desarrollo de la carrera. La institución realiza el seguimiento del rendimiento académico en forma personalizada y el análisis de los datos por actividad curricular informa que el desgranamiento es mayor en el tercer año de la carrera (16%). Este hecho se atribuye a varios factores: a los requisitos de regularidad y cursada, a la inserción temprana en el mercado laboral y a la dificultad y exigencia que presentan las asignaturas a partir de ese año. Para responder a esta situación la institución brinda a los estudiantes instancias de apoyo académico, tales como clases de apoyo y tutorías. No obstante, debido al perfil de excelencia que se busca mantener, según el Reglamento, si el alumno no logra un promedio acumulado de cinco puntos, es expulsado.

La universidad dispone de un edificio de su propiedad, ubicado en la calle Reconquista 775, dedicado específicamente a la carrera de Ingeniería en Informática. Allí se encuentran aulas, oficinas para los docentes y autoridades, salas de estudio, de informática, entre otras. Además, dispone de otro edificio de su propiedad, ubicado en la Av. Córdoba 374, que también puede ser utilizado por alumnos y docentes de la carrera, en el que disponen de un salón de usos múltiples, salas de cómputos y salas de estudio. Ambos edificios se comunican internamente.

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. En particular, el equipamiento del Centro de Computación y del Laboratorio de Redes se considera adecuado para las prácticas desarrolladas.

La biblioteca de la unidad académica se ubica en un edificio alquilado por la Universidad y brinda servicios durante 13 horas los días hábiles y 8 horas los sábados. El acervo bibliográfico asciende a 18.000 libros de los cuales aproximadamente 6.000 corresponden a la carrera de Ingeniería Informática. La biblioteca se encuentra subscripta a publicaciones periódicas y tiene acceso a distintas redes (AMICUS, UNIREN y RECIARIA). Además, cuenta con un anexo de consulta con material monográfico y colecciones de publicaciones periódicas.

La institución presenta la siguiente documentación, de acuerdo con las normas establecidas por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires para el uso de las instalaciones: planos de habilitación y libro de los edificios y la biblioteca, planos de instalación mecánica de los tres edificios, planos de seguridad ante incendios con certificación final y planos de instalación térmica de los tres edificios. La Universidad cuenta con un área de logística y compras que tiene bajo su responsabilidad el mantenimiento y las condiciones de seguridad de los tres edificios y la biblioteca. El área cuenta con un responsable y 14 empleados.

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

2.2.1. Falta información sobre la política de investigación y los sistemas de financiamiento y evaluación que aseguren la continuidad en el desarrollo científico de la carrera.

En la respuesta a la vista, la institución señala que ha modificado el Reglamento de Docencia estableciendo el procedimiento para la aprobación, seguimiento y financiamiento de proyectos de investigación del Departamento de Ingeniería (Resolución Departamental N° 1/11, aprobada por el Consejo Académico en su sesión N° 66). Además, sostiene que dado que todos los profesores con dedicación igual o mayor a 20 horas deben realizar tareas de investigación queda asegurado un núcleo académico en la carrera.

La normativa mencionada dispone la presentación de los proyectos al Director del Departamento, quien evalúa y realiza un seguimiento de estas actividades para su posterior presentación ante el Consejo de Investigaciones que es el órgano responsable de coordinar las actividades de Investigación. Este consejo, asesora a la Universidad para la implementación de los mecanismos de financiamiento a través del Fondo para la Promoción de la Investigación (R.R. 8/99): el premio al mérito destinado a los docentes con dedicación igual o mayor a 20 horas semanales y la ayuda económica que contempla el otorgamiento de recursos extraordinarios para actividades vinculadas con el proyecto de investigación del docente.

En el anexo se presentan las fichas completas de cuatro proyectos vigentes en el momento de la presentación de la respuesta a la vista, tres de los cuales están vigentes desde 2010 a los que se incorpora el proyecto Optimización de la resolución del problema generalizado de autovalores en arquitecturas de múltiples núcleos. En estos proyectos participan 7 docentes de la carrera (21%). Los dos docentes incorporados al grupo inicial, reciben un incremento del 50% en la dedicación semanal (R.R. N° 1/12). Se recomienda

continuar con el incremento en las dedicaciones docentes a fin de fortalecer el desarrollo científico de la carrera. También, se incorporaron dos alumnos y un graduado y se prevé incorporar un docente más durante 2012. Los proyectos iniciados en 2010 presentan resultados como publicación de artículos, capítulos de libros y ponencias durante el año 2011.

Además, la institución presenta las líneas prioritarias de investigación para el siguiente quinquenio (Resolución Rectoral N°21/11): Computación Científica, Ingeniería del Software, Estandarización en las TIC's y Entornos de Aprendizaje Abiertos en Red.

La estructura destinada a sostener las actividades de investigación se considera adecuada para asegurar su continuidad y crecimiento. Asimismo, dado que el reglamento mencionado asigna al director del Departamento la evaluación y seguimiento de los proyectos en el ámbito de la carrera, se recomienda designar una comisión de evaluación que pueda abarcar la diversidad de perspectivas y evite conflictos de intereses cuando el proyecto evaluado pertenezca al director del Departamento, como mecanismo complementario de la evaluación a cargo del Consejo de Investigaciones. También, es recomendable incrementar la cantidad de alumnos que participan en los proyectos de investigación.

2.2.2. Falta formalizar el funcionamiento de las instancias responsables del diseño y seguimiento del desarrollo curricular.

En el año 2010 se conformó el Comité Asesor de la Carrera (RR 44/10) como órgano de asesoramiento del Director de la carrera. Sin embargo, el Comité no cuenta con una periodicidad explícita de reunión ni con un registro de sus actividades, aspectos necesarios para asegurar la efectividad de las decisiones o propuestas surgidas en ese ámbito. Por eso, se requirió establecer formalmente el funcionamiento de las instancias de seguimiento curricular, y la forma en que se registrarán sus actividades.

En la respuesta a la vista la institución informa que el Comité Asesor ha comenzado a sesionar en agosto de 2011, se expide mediante actas y sus reuniones tendrán lugar como mínimo dos veces al año o a solicitud expresa del Director de la carrera, el Secretario Académico o el Director del Departamento. (RR 23/11). Se considera que las acciones realizadas permitieron subsanar el déficit, formalizando las instancias de seguimiento curricular en el ámbito de la carrera.

2.2.3. Faltan contenidos de gestión ambiental y el plan de transición no beneficia a todos los alumnos con las mejoras curriculares. (Anexo I y III Resolución ME N° 786/09)

A fin de beneficiar a todos los alumnos con las mejoras incorporadas en el plan 2010, la institución implementó el plan de transición para los alumnos de 2º, 3º, 4º y 5º año (R.R. 38/10) incluyendo los nuevos contenidos y la PPS para los alumnos de 5º año. Sin embargo, no se explicita la realización de la PPS para los alumnos de 2º, 3º y 4º año. Además, en los planes 2009 y 2010 no se encuentran contenidos de gestión ambiental y tampoco se verifica su tratamiento en forma transversal.

En la respuesta a la vista, la institución informa que, a propuesta del Comité Asesor se incorpora la materia Gestión Ambiental (50 horas) en el plan de estudios 2010 (R.R. N° 20/11) cuya carga horaria total pasa a ser de 3908 horas debido al incremento de 50 horas en el bloque de Complementarias. Asimismo, la institución adjunta el programa de la asignatura con los datos de su responsable.

Por otro lado, la institución informa que ha modificado el plan de transición (R.R. 22/11) incorporando la PPS y la materia Gestión Ambiental, además de los contenidos incorporados en el plan de transición original (RR 38/10) para los alumnos que empiezan 2º, 3º, 4º y 5º año. Esta medida entrará en vigencia partir de 2012. La documentación institucional, permite concluir que el déficit ha sido subsanado.

**Conclusión:**

A partir del análisis de la información presentada y teniendo en cuenta las características exigidas en los estándares de la Resolución Ministerial, se resolvió proponer la acreditación por el término de seis años.

Por ello,

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

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º.-** Acreditar la carrera de Ingeniería en Informática del Departamento de Ingeniería de la Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina por un período de seis (6) años con las recomendaciones que se consignan en el artículo 2º.

**ARTÍCULO 2º.-** Dejar establecidas las siguientes recomendaciones:

I. Continuar incrementando las dedicaciones docentes a fin de promover mejores condiciones para asegurar el desarrollo científico en el ámbito de la carrera.

II. Designar una comisión para la evaluación y seguimiento de los proyectos de investigación que actualmente realiza la Dirección del Departamento de Ingeniería.

III. Incrementar la participación de los alumnos en actividades de investigación.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 132 - CONEAU -12