

**RESOLUCIÓN N°: 1288/12**

**ASUNTO:** ACREDITAR provisoriamente con compromiso de mejoramiento la carrera nueva de Maestría en Diseño de Sistemas Electrónicos Aplicados a la Agronomía, de la Universidad Nacional de San Luis, en convenio con la Universidad de Ciencias Aplicadas de Bonn-Rhein-Sieg, presentada en el marco del Programa Binacional para el Fortalecimiento de Redes Interuniversitarias Argentino-Alemanas, al solo efecto del reconocimiento oficial provisorio de su título, y que se dictará en la ciudad de San Luis, Provincia de San Luis, y en la ciudad de Bonn (Alemania).

Buenos Aires, 20 de diciembre de 2012

**Carrera nueva N° 11.196/12**

VISTO: la solicitud de reconocimiento oficial provisorio del título de la carrera nueva de Maestría en Diseño de Sistemas Electrónicos Aplicados a la Agronomía, de la Universidad Nacional de San Luis, en convenio con la Universidad de Ciencias Aplicadas de Bonn-Rhein-Sieg, presentada en el marco del Programa Binacional para el Fortalecimiento de Redes Interuniversitarias Argentino- Alemanas (Convocatoria 2011), que se dictará en la ciudad de San Luis, Provincia de San Luis y en la ciudad de Bonn (Alemania), el informe del Comité de Pares y lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones del Ministerio de Educación N° 51/10 y N° 160/11, la Resolución de la Secretaría de Políticas Universitarias N° 394/11, la Ordenanza N° 056 – CONEAU, el Convenio ME N° 541/12 de Cooperación entre la Secretaría de Políticas Universitarias y la CONEAU, y

**CONSIDERANDO:**

Los fundamentos que figuran en el Anexo de la presente resolución.

Por ello,

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

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- ACREDITAR provisoriamente la carrera nueva de Maestría en Diseño de Sistemas Electrónicos Aplicados a la Agronomía, de la Universidad Nacional de San Luis, en convenio con la Universidad de Ciencias Aplicadas de Bonn-Rhein-Sieg, presentada en el marco del Programa Binacional para el Fortalecimiento de Redes Interuniversitarias Argentino- Alemanas (Convocatoria 2011), que se dictará en la ciudad de San Luis, Provincia de San Luis, y en la ciudad de Bonn (Alemania).

ARTÍCULO 2º.- ESTABLECER el siguiente compromiso para el mejoramiento de la calidad de la carrera:

- Se suscriba el Acta Complementaria al convenio marco de acuerdo con lo establecido en el Programa Binacional para el Fortalecimiento de Redes Interuniversitarias Argentino- Alemanas.

ARTÍCULO 3º.- RECOMENDAR:

- Se adecue la composición del tribunal evaluador del trabajo final a lo establecido en la Resolución Ministerial N°160/11 y se garantice el desarrollo individual de la tesis..

- Se incorpore en la estructura de gestión algún integrante con trayectoria en ingeniería agronómica.

ARTÍCULO 4º.- La institución deberá solicitar la acreditación de la carrera, una vez iniciadas las actividades académicas, conforme a las convocatorias que establezca la CONEAU. La vigencia de esta acreditación se extiende hasta que se resuelva al respecto. En esa oportunidad, la CONEAU verificará el cumplimiento de los compromisos y analizará la situación de la carrera según los estándares de calidad establecidos en la normativa vigente.

ARTÍCULO 5º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1288 - CONEAU - 12

## ANEXO

### I- INSERCIÓN, MARCO INSTITUCIONAL Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN

#### **Inserción institucional y marco normativo**

La carrera nueva de Maestría en Diseño de Sistemas Electrónicos Aplicados a la Agronomía, de la Universidad Nacional de San Luis, en convenio con la Universidad de Ciencias Aplicadas de Bonn-Rhein-Sieg, a dictarse en la ciudad de San Luis, Provincia de San Luis, y en la ciudad de Bonn (Alemania), propone una modalidad presencial. Su dictado será de carácter a término.

Se trata de una carrera interinstitucional formalizada a través de la firma de un convenio marco de cooperación (convenio N° 863/12) celebrado entre la Universidad de Ciencias Aplicadas de Bonn-Rhein-Sieg, Alemania (HBRS) y la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), y el proyecto de Acta Complementaria (que fue elevado al Decano la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la UNSL para su aprobación). El proyecto de Acta Complementaria que se presenta, establece que ambas instituciones universitarias se comprometen a implementar la Maestría la que será financiada mediante el Programa Binacional para el Fortalecimiento de Redes Interuniversitarias Argentino- Alemanas. Asimismo, se designa al grupo coordinador y se enuncian sus funciones; se establece la estructura general del plan de estudios y la estructura de gestión del posgrado; se acuerda el plazo de la estadía de los alumnos en cada país y el intercambio docente; se determina el nivel de idioma alemán y español que deberán acreditar los aspirantes; se establece el cupo inicial y el número de becas que se otorgará a los estudiantes; se enuncia que la tesis será ejecutada bajo la dirección de un director y codirector por cada una de las Universidades; se acuerda el uso común de infraestructura y la prestación de servicios.

Se presenta, además, la siguiente normativa: Ordenanza del Consejo Superior N° 46/12 mediante la cual se ratifica en todos sus términos la Ordenanza del Consejo Directivo N° 30/12 que crea la Maestría y aprueba el plan de estudios que obra como anexo; Resolución del Consejo Superior N° 274/12 mediante la cual se homologa la Ordenanza del Consejo Directivo N° 160/12 que aprueba el cuerpo docente de la carrera; Resolución del Consejo Superior N° 275/12 mediante la cual se homologa la Resolución del Consejo Directivo N° 161/12 que designa al Director, al Coordinador y a los miembros del Comité Académico de la carrera. Asimismo, se presenta la

Resolución del Consejo Superior N° 28/99 mediante la cual se aprueba el Régimen de Investigaciones para la UNSL, la Ordenanza del Consejo Directivo N° 20/08 y la Ordenanza del Consejo Superior N° 16/03 mediante las que se aprueban los Programa de becas y sus reglamentos de la Facultad y de la Universidad respectivamente y la Ordenanza del Consejo Superior N° 23/09 mediante la cual se aprueba el Reglamento de posgrado de la Universidad.

En la presentación Institucional se informan 32 actividades de investigación desarrolladas en la Facultad.

En la Unidad Académica se dictan carreras de grado y de posgrado vinculadas con la temática de la maestría desde el punto de vista de la ingeniería electrónica. El marco normativo que regula las actividades de la maestría es completo y orgánico, aunque deberá suscribirse el Acta Complementaria en el que ambas instituciones se comprometan a la efectiva implementación del posgrado, de acuerdo con lo establecido en el Programa Binacional para el Fortalecimiento de Redes Interuniversitarias Argentino- Alemanas.

#### **Estructura de gestión y trayectoria de los integrantes**

La estructura de gobierno estará conformada por un Director, un Comité académico integrado por 4 miembros y un Coordinador. Según lo establecido por el Reglamento de posgrado de la Universidad, son funciones del Director: ser el responsable académico de la carrera de posgrado y de su desarrollo, y realizar el seguimiento del conjunto de las actividades de la carrera. Son funciones del Comité Académico: fijar criterios para el dictado y la selección de cursos y docentes propuestos, orientar acerca de las necesidades en temas relacionados con los programas y criterios de evaluación, fijar criterios para la admisión de alumnos, observar la pertinencia del proyecto de tesis, evaluar anualmente la carrera e informar al órgano superior. Según lo consignado en la presentación electrónica el Coordinador tendrá a su cargo la coordinación general de la carrera, en los aspectos administrativos.

A continuación, se enumera la información presentada sobre el Director de la carrera nueva:

<b>Director de la carrera</b>	
Información referida a los títulos obtenidos	Diplomado en ingeniería eléctrica y Doctor en ingeniería eléctrica (Universidad Tecnológica de Munich, Alemania)
Información referida a los cargos que desempeña en la actualidad	Profesor de Redes de Comunicación y de Seguridad de Transmisión en la Universidad de Ciencias Aplicadas Bonn-Rhein-Sieg
Informa antecedentes en la docencia universitaria	Sí

Informa antecedentes en la gestión académica	No informa
Informa antecedentes en ámbitos no académicos	Sí
Informa adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica.	No informa
Informa participación en proyectos de investigación	Sí
Informa antecedentes en la dirección de tesis	No informa
Informa producción en los últimos 5 años	Sí
Informa haber integrado jurados de concursos docentes y/o de tesis, ha sido convocado a instancias de evaluación y/o acreditación de carreras, ha conformado comités editoriales y ha participado en la evaluación de becarios, investigadores, proyectos o programas	No informa

La estructura de gestión propuesta y la distribución de funciones son adecuadas. Los antecedentes del Director, del coordinador y de los integrantes del Comité Académico son adecuados para las funciones que se les asignan aunque, considerando el carácter interdisciplinar de la maestría, se sugiere que se incorpore en la estructura de gestión algún integrante con trayectoria en Ingeniería Agronómica.

**Por lo expuesto**, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a la inserción institucional, el marco normativo, y la estructura de gestión y antecedentes de sus integrantes. Deberá, no obstante, suscribirse el Acta Complementaria al convenio marco de acuerdo con lo establecido en el Programa Binacional para el Fortalecimiento de Redes Interuniversitarias Argentino- Alemanas. Asimismo, se sugiere incorporar a la estructura de gestión algún integrante con trayectoria en ingeniería agronómica.

## II- PLAN DE ESTUDIOS

Se consigna la siguiente información respecto del plan de estudios:

<b>Plan de estudios</b>
Ordenanza de aprobación del Plan de Estudios: Ordenanza del Consejo Superior N° 46 del año 2012

Duración en meses reales de dictado (no incluye el plazo para presentar el trabajo final, una vez finalizada la cursada): 16 meses		
Plazo para presentar el trabajo final, una vez finalizado el cursado: 4 meses		
Carga horaria total de la carrera nueva: 1700	Horas Teóricas: 640	Horas de Prácticas: 160
Otras actividades: 900 horas destinadas a la realización de la tesis, las que se contemplan en el plan de estudios		
<b>Organización del plan de estudios:</b> El plan de estudios contempla 640 horas de clase presencial durante 3 semestres. Asimismo el alumno deberá también cumplimentar un mínimo de 160 horas de tutorías y tareas de investigación en la institución (sin incluir las horas dedicadas al desarrollo de la tesis), las cuales deben ser certificadas por un docente del programa, en períodos semestrales dentro de los módulos llamados “Proyecto de Maestría 1”, “Proyecto de Maestría 2” y “Proyecto de Maestría 3”, durante los cuales el maestrando trabajará en un proyecto del banco de proyectos de las instituciones asociadas. En caso de cumplirse en un ámbito fuera de la Universidad Nacional de San Luis, a solicitud del interesado y con la firma del docente responsable, el Comité Académico certificará la validez de la actividad como horas de tutorías o investigación en el marco del programa de posgrado. Cada alumno deberá acreditar una estancia de un año académico en cada país; se prevé que el primer año se curse en Alemania y el segundo en Argentina.		
Cantidad de Ciclos, Tramos o Módulos: -	Materias comunes: 14	Materias electivas: -
Oferta propia de cursos del tramo electivo informada por la institución: -		

La carga horaria del plan de estudios cumple con lo establecido en la normativa ministerial de estándares y su distribución en el tiempo se considera adecuada. Los contenidos del plan son pertinentes y la bibliografía actualizada en función del perfil propuesto para la maestría.

#### **Actividades de formación práctica**

Las actividades prácticas que deberán llevar a cabo los alumnos comprenden la formación teórico-experimental, haciendo uso de los métodos teóricos, experimentales y de simulación numérica, enfocados a los problemas que están en la frontera del conocimiento actual en el campo de la Ingeniería Electrónica. En la presentación electrónica, se informa que los alumnos realizarán trabajos prácticos de aula y laboratorio. En las actividades curriculares Proyecto de Maestría 1, 2 y 3 se plantea el desarrollo de un proyecto científico o un proyecto de investigación.

Las actividades prácticas propuestas son suficientes y consistentes con el perfil de la maestría.

#### **Requisitos de admisión**

Según lo informado en el proyecto de carrera elevado para su aprobación, para el ingreso al posgrado se exigirá que el aspirante posea “título de grado en el área disciplinar de las Ingenierías Electrónica, en Telecomunicaciones, o afines a los objetivos de la carrera. En el caso de egresados de carreras con fuerte componente en Ciencias Básicas, Aplicadas o Ingenierías, las Universidades,

a través del Comité Académico, decidirán sobre la admisión extraordinaria ante solicitud fundamentada”. Asimismo, los aspirantes deberán acreditar conocimientos de idioma alemán y español con nivel B1 o equivalente, según el marco común europeo de referencia para las lenguas. Por último se establece que el Comité Académico de la carrera aconsejará sobre las condiciones de admisión de los alumnos. La modalidad de admisión podrá ser: en forma directa, con prueba de capacidad y/o podrá requerir la aprobación de cursos específicos, según el caso.

Los requisitos de admisión son pertinentes y suficientes.

**Por lo expuesto**, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a la carga horaria, contenidos, bibliografía de los programas, requisitos de admisión, tipo de carrera y su denominación y actividades de formación práctica.

### III- CUERPO ACADÉMICO

Según el listado de docentes que se consigna en el proyecto de carrera elevado a las autoridades correspondientes para su aprobación, el cuerpo académico se compone de 21 docentes:

Docentes	Título de Doctor	Título de Magister	Título de Especialista	Título de Grado
Estables:	19	1		1
Invitados:	-	-	-	-
Mayor dedicación en la institución:	De la información presentada se extrae que todos los docentes argentinos son profesores en la UNSL y todos los docentes alemanes son profesores en la HBRS.			
Residentes en la zona de dictado la carrera nueva:	De la información presentada se extrae que 5 de los 7 docentes argentinos residen en San Luis, y los 14 docentes alemanes residen en Bonn-Rhiem (Alemania).			

Del análisis de las fichas docentes y de los antecedentes informados se concluye que los integrantes del cuerpo académico poseen producción científica, experiencia profesional y en algunos casos dirección de tesis.

El cuerpo académico propuesto es adecuado en cuanto a su titulación y a su dedicación en las instituciones convenientes. Los docentes tienen antecedentes académicos suficientes.

**Por lo expuesto**, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a la proporción estables/invitados y la formación, trayectoria y dedicación del cuerpo académico.

#### **IV-ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN VINCULADAS A LA CARRERA NUEVA**

Las actividades de investigación se evalúan en el marco del criterio 1.

#### **V- EVALUACIÓN FINAL / REQUISITOS PARA LA GRADUACIÓN**

##### **Características de la evaluación final**

La modalidad de evaluación final consistirá en una tesis basada en un proyecto conjunto, que será ejecutado bajo la supervisión de un director y codirector de cada universidad participante. Asimismo se establece que los estudiantes deberán trabajar de forma independiente y tratar científicamente una tarea compleja. Dentro de un marco de tiempo establecido el maestrando deberá resolver una tarea con detalle y cuidado científico. Organizará las tareas en el estado de la técnica para desarrollar conceptos y aplicarlos en una solución. Deberá probar configuraciones, cálculos, incluyendo el software desarrollado internamente, y describirlo en un documento científico (tesis de maestría). El plazo previsto para la presentación de la tesis es de 4 meses, una vez finalizadas las actividades. La defensa de tesis, se utilizará para determinar si el alumno es capaz de presentar oralmente los resultados, su experiencia, sus relaciones interdisciplinarias y sus referencias no académicas, asimismo establecer y evaluar en forma independiente sus implicaciones para la práctica. También se debatirá con el candidato el tratamiento del tema de la tesis de maestría.

Se considera adecuada la realización de una tesis como evaluación final de la maestría pero deberá garantizarse que su desarrollo se realice de manera individual tal como se establece en la normativa ministerial de estándares. Asimismo, se observa que la fundamentación de la tesis debería incluir no sólo el objetivo de determinar si el alumno es capaz de presentarla oralmente, sino también que mediante la misma se evaluará el conocimiento adquirido por el alumno a lo largo de la carrera.

##### **Directores**

De los 4 profesores que presentan fichas docentes, 3 poseen experiencia en dirección de tesis. De los antecedentes informados el resto de los integrantes del cuerpo académico no es posible identificar si los mismos poseen experiencia en la dirección de tesis.

Teniendo en cuenta las características de esta Maestría (de corte profesional) y la trayectoria profesional de los integrantes cuerpo académico de este posgrado, se juzga que los profesionales propuestos son pertinentes para dirigir la evaluación final de los alumnos.



### **Jurado**

Según el Reglamento de posgrado de la Universidad, el jurado evaluador debe estar compuesto por el director de tesis que tendrá voz pero no voto, tres miembros titulares, con voz y voto y dos miembros suplentes expertos en el tema de la tesis. Al menos dos de los miembros (un titular y un suplente) deberán ser externos a la Universidad Nacional de San Luis.

Al respecto se observa que la composición del jurado evaluador deberá ajustarse a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 160/11 respecto de la participación del Director. Asimismo, deberá garantizarse que en la composición final del jurado se incluya al menos un miembro externo a ambas universidades convenientes.

### **Seguimiento de alumnos**

El seguimiento de alumnos durante el proceso de elaboración de la tesis lo realizarán los docentes del programa en los módulos denominados “Proyecto de Maestría 1”, “Proyecto de Maestría 2” y “Proyecto de Maestría 3”. Asimismo, los alumnos contarán con la orientación del director y codirector de tesis.

El seguimiento previsto para los alumnos es adecuado. Se recomienda que progresivamente se incremente el número de docentes en el área agronómica con mayor dedicación a la docencia e investigación, para así obtener un mejor seguimiento de los alumnos en esa disciplina.

**Por lo expuesto**, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto al tipo de trabajo final, modalidad de defensa, antecedentes de los directores y co-directores y mecanismos de seguimiento de alumnos. Deberá ajustarse a la Resolución Ministerial N° 160/11 la composición del jurado evaluador (respecto de la exclusión del director en el tribunal evaluador y la presencia de un miembro externo a ambas universidades) así como el desarrollo individual de la tesis.

## **VI- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

Matrícula máxima prevista	10
Matrícula mínima prevista	-

Los alumnos disponen de 2 laboratorios de energía solar, 5 de electrónica, 4 gabinetes de informática (con más de 50 computadoras).

Según se informa en la presentación electrónica, el fondo bibliográfico de la UNSL consta de 85.171 volúmenes, 11.000 suscripciones a revistas especializadas, y 9000 libros digitalizados (no se informan cuántos de ellos están vinculados con la temática del posgrado). Además se dispondrá de acceso a bases de datos y bibliotecas virtuales como Centro Internacional de Investigación Científica -CIRS, E-Print Archive Los Alamos, y HighWire.

La infraestructura y equipamiento que se informan son adecuados y el fondo bibliográfico es suficiente.

**Por lo expuesto**, la carrera nueva se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a la adecuación y suficiencia de las aulas, del equipamiento informático y laboratorios; y la suficiencia del fondo bibliográfico.

## CONCLUSIONES

Por lo expuesto, la carrera nueva cumple con las normas de calidad establecidas en la Resolución Ministerial N° 160/11 con respecto a inserción, marco institucional y estructura de gestión y antecedentes de sus integrantes, plan de estudios, cuerpo académico, e infraestructura y equipamiento. Sin embargo deberá suscribirse el Acta Complementaria al convenio marco de acuerdo con lo establecido en el Programa Binacional para el Fortalecimiento de Redes Interuniversitarias Argentino- Alemanas. Asimismo, será necesario adecuar la composición del tribunal evaluador a lo establecido en la Resolución Ministerial N°160/11 y garantizar que la realización de la tesis sea individual. También sería conveniente que se incorpore en la estructura de gestión algún integrante con trayectoria en ingeniería agronómica.