República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional

Resolución firma conjunta

Número: RESFC-2016-86-E-APN-CONEAU#ME

Buenos Aires, Miércoles 5 de Octubre de 2016

Referencia: 30545_15R

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Maestría en Análisis y Procesamiento de Imágenes, de la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática, Astronomía y Física y Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que se dicta en la ciudad de Córdoba, Prov. de Córdoba, el Acta Nº 423 de aprobación de la nómina de pares, el informe del Comité de Pares y lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones del Ministerio de Educación Nº 51/10, Nº 160/11 y Nº 2385/15, la Ordenanza N° 059 – CONEAU, la Ordenanza Nº 051 – CONEAU, la Resolución N° 945 - CONEAU - 14, y

CONSIDERANDO:

Los fundamentos que figuran en el Anexo (IF-2016-01703489-APN-DAC#CONEAU), que forma parte integrante de la presente resolución, y lo resuelto por esta Comisión en su sesión plenaria, según consta en el Acta Nº 448.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- ACREDITAR la carrera de Maestría en Análisis y Procesamiento de Imágenes, de la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática, Astronomía y Física y Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que se dicta en la ciudad de Córdoba, Prov. de Córdoba, por un periodo de 6 años, con los compromisos que se establecen en el artículo 3º.

ARTÍCULO 2º.- CATEGORIZAR la mencionada carrera como C.

ARTÍCULO 3º.- ESTABLECER los siguientes compromisos para el mejoramiento de la calidad de la carrera:

I. Se incremente el número de alumnos de la carrera que participan en las actividades de investigación en curso en las facultades responsables del dictado de la carrera.

II. Se asegure que la institución cuente con todas las certificaciones correspondientes al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de edificios e instalaciones donde se desarrolla la carrera.

ARTÍCULO 4º.- RECOMENDAR:

- Se implementen acciones tendientes a aumentar la graduación y reducir la deserción y el desgranamiento.

ARTÍCULO 5°.- Al vencimiento del término expresado en el Art. 1°, la institución deberá solicitar una nueva acreditación, conforme a las convocatorias que establezca la CONEAU. La vigencia de esta acreditación se extiende hasta que la CONEAU se expida sobre la carrera una vez que ésta se presente en la convocatoria correspondiente. 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 6°.- Regístrese, comuníquese, archívese.

Digitally signed by MAS VELEZ Carlos Esteban
Date: 2016.09.29 17:43:15 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Carlos Esteban Mas Velez
Vicepresidente
Presidencia

Digitally signed by PAN Nestor Raul
Date: 2016.10.05 16:34:10 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Nestor Raul Pan
Presidente
Comisión Nacional de Evalución y Acreditación Universitaria
Ministerio de Educación y Deportes

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
DN: cn=GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE, c=AR, o=MINISTERIO DE MODERNIZACION, ou=SECRETARIA DE MODERNIZACION ADMINISTRATIVA, serialNumber=CUIT 30715117564
Date: 2016.10.05 16:33:24 -03'00'

ANEXO

EVALUACIÓN ANTERIOR DE LA CARRERA

Esta carrera fue evaluada anteriormente como proyecto, obteniendo dictamen favorable en el año 2008 mediante Acta CONEAU Nº 261.

Las recomendaciones y observaciones efectuadas en esa oportunidad fueron:

CRITERIOS	RECOMENDACIONES / OBSERVACIONES
Plan de estudios	- Se fusionen las asignaturas Imágenes I e Imágenes II en una única materia y se añadan a sus contenidos temas básicos tales como muestreo.
Antecedentes y producción del cuerpo académico	- Se incremente el número de docentes con perfil netamente orientado al Procesamiento de Imágenes.
Investigación	- Se incremente el número de actividades de investigación relacionadas con el análisis y el procesamiento de imágenes.

De acuerdo con la información presentada por la carrera, se han realizado una serie de modificaciones que a continuación se consignan:

CRITERIOS	MODIFICACIONES
Plan de estudios	- Se modificó el plan de estudios fusionando las asignaturas Imágenes I e Imágenes II en una única asignatura denominada Imágenes. Se incorporaron al programa temas como muestreo y otros.
Antecedentes y producción del cuerpo académico	- Se incrementó la participación de docentes de la carrera en proyectos de investigación y desarrollo en áreas de aplicación de técnicas de análisis y procesamiento de imágenes.
Investigación	- Se incrementó el número de actividades de investigación relacionadas con el análisis y el procesamiento de imágenes.

I. INSERCIÓN, MARCO INSTITUCIONAL Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN

Inserción institucional y marco normativo

La carrera de Maestría en Análisis y Procesamiento de Imágenes, de la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática, Astronomía y Física y Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, se inició en el año 2009 en la ciudad de Córdoba, Prov. de Córdoba. Posee una modalidad de dictado presencial y de carácter continuo. La institución informa que esta carrera se corresponde con el perfil de maestría académica definido en la Resolución Ministerial Nº 160/11.

Se presenta la siguiente normativa: Res. del Consejo Superior Nº 122/07 de creación de la carrera, aprobación del plan de estudios y aprobación del reglamento de la carrera, Res. del Consejo Superior Nº 780/15 de modificación del plan de estudios y del reglamento de la

carrera y Res. del Consejo Directivo N° 325/15 de designación del director de la carrera. También se presenta la Ord. del Consejo Superior N° 07/13 de aprobación del reglamento de posgrado de la Universidad.

La normativa presentada contempla los principales aspectos del funcionamiento de la carrera.

Estructura de gestión académica y trayectoria de sus integrantes

La estructura de gestión está conformada por un Director y una Comisión Académica integrada por 4 miembros titulares (2 por cada una de las Facultades que participan del dictado de la carrera) y 2 suplentes (1 por cada Facultad)

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

Director de la carrera	
Información referida a los títulos obtenidos	Licenciado en Matemática, título otorgado por la Universidad Nacional de Córdoba. Doctor en Matemática, título otorgado por la Universidad Nacional de San Luis.
Información referida a los cargos que desempeña en la actualidad	Profesor titular y Profesor emérito. No se informan las instituciones en las que desempeña estos cargos.
Informa antecedentes en la docencia universitaria	Sí
Informa antecedentes en la gestión académica	Si
Informa antecedentes en ámbitos no académicos	No
Informa adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica.	Si, está adscripto a la categoría 1 del Programa de Incentivos.
Informa participación en proyectos de investigación	Sí
Informa antecedentes en la dirección de tesis concluidas	No, pero en la actualidad dirige 5 tesis doctorales.
Informa producción en los últimos 5 años	Una publicación en revista con arbitraje y 2 trabajos presentados en reuniones científicas.
Informa participación en comités y jurados	Dos actuaciones como jurado en concursos docentes.

La estructura de gestión de la carrera y la distribución de responsabilidades entre las instancias que la conforman son adecuadas. Los perfiles de los responsables son pertinentes a las funciones que tienen a cargo, ya que en su amplia mayoría son profesionales que informan poseer título de máximo grado académico y sostenida actividad docente y en investigación.

El Director cuenta con amplios antecedentes docentes, de investigación y de gestión académica, por lo que se considera que su designación es adecuada.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial Nº 160/11 en lo que hace a los aspectos incluidos en este núcleo de análisis.

II. PLAN DE ESTUDIOS

Se consigna la siguiente información respecto del plan de estudios:

Plan de estudios		
Aprobación del Plan de Estudios por Resolución del Consejo Superior Nº 780/15		
Tipo de maestría: académica		
Tipo de actividad curricular	Cantidad	Carga horaria
Materias comunes (cursos, seminarios o talleres)	8	480 horas
Materias electivas (cursos, seminarios o talleres)	2	120 horas
Actividades obligatorias de otra índole: tutorías y tareas de investigación que incluyen trabajos de laboratorio, y un seminario de metodología de la investigación y escritura de tesis		160 horas
Carga horaria total de la carrera		760 horas
Duración de la carrera en meses reales de dictado (sin incluir el trabajo final): 16 meses		
Plazo para presentar el trabajo final, a partir de la finalización del cursado: 12 meses		

Organización del plan de estudios: según la Resolución del Consejo Superior Nº 780/15, el plan es semi-estructurado. Comprende 8 actividades curriculares obligatorias y 2 electivas (de una oferta de 7). El cursado es intensivo, insume 12 horas semanales los días viernes y sábado desde marzo hasta diciembre. Se detallan en el plan previsiones metodológicas para garantizar la participación activa de los estudiantes.	
Oferta propia de cursos del tramo electivo informada por la institución (cantidad)	7

Con respecto al plan de estudios, se considera que la forma de organización de las actividades curriculares, su duración y su distribución en el tiempo se corresponden con el logro de los objetivos de la carrera.

Los contenidos de los programas son adecuados y su calidad es buena. Los correspondientes a formación de base se concentran fundamentalmente en los cursos aplicados. Las citas bibliográficas proporcionan una cobertura de los temas que también se ajusta al logro de los objetivos de la carrera.

En atención a una recomendación recibida en la evaluación anterior de la carrera, se ha modificado el plan de estudios fusionando en una única asignatura -Imágenes- los contenidos

de Imágenes I e Imágenes II. Asimismo, se han incorporado al programa temas básicos como muestreo y otros.

Se concluye que existe correspondencia entre la denominación del posgrado, el diseño del plan de estudios, los objetivos de la carrera y el perfil del graduado propuesto.

Actividades de formación práctica

Horas prácticas incluidas en la carga horaria total de la carrera	400 horas: 300 horas en las materias y 100 horas de trabajo de laboratorio y el seminario de metodología de la investigación y escritura de la tesis
Se consignan expresamente en la Resolución de aprobación del Plan de Estudios: SÍ	

Las actividades prácticas consisten en la resolución de problemas, prácticas en laboratorio de computación y trabajos de campo: elaboración de mapas de riesgo de incendio, estimación del área de un cultivo por medio de imágenes satelitales, entre otras.

Las actividades de formación práctica informadas se corresponden con las características del posgrado y el logro del perfil de egresado pretendido.

Requisitos de admisión

Para el ingreso al posgrado se exige que el aspirante posea título universitario de grado. La Comisión de la Maestría puede exigir al postulante la realización de un propedéutico de 120 horas de duración, que comprende 2 cursos. También puede exigir la realización de un examen de calificación, cualquiera sea el título del aspirante.

Los requisitos y mecanismos de admisión son pertinentes y aseguran un adecuado perfil de ingresante.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

III. CUERPO ACADÉMICO

Si bien se adjuntan al formulario 16 fichas docentes, en una de ellas se han completado exclusivamente los datos personales de su titular. De acuerdo a lo consignado en las 15 fichas restantes:

Docentes	Título de Doctor	Título de Magister	Título de Especialista	Título de Grado	Otros
Estables	14	0	0	1	----
Mayor dedicación en la institución	13				
Residentes en la zona de dictado la carrera	15				

De acuerdo con los antecedentes informados, el plantel docente presenta las siguientes características:

Áreas disciplinares en las que se han formado los docentes	Ciencias Geológicas, Ciencias Físicas, Matemática, Astronomía y Astrofísica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería de la Información, Ciencias de la Computación e Informática y Ciencias de la Tierra.
Cantidad de docentes con antecedentes en la dirección de trabajos finales	6
Cantidad de docentes con producción en los últimos 5 años	15
Cantidad de docentes con participación en proyectos de investigación	7
Cantidad de docentes adscriptos a organismos de promoción científico-tecnológica	12
Cantidad de docentes con trayectoria profesional ajena al ámbito académico	1

Todos los docentes son estables. En cuanto al nivel de titulación, se observa que un integrante posee título de grado.

El docente con título de grado se desempeña como responsable de una asignatura y cuenta con experiencia suficiente para el correcto cumplimiento de sus funciones. La formación académica, la experiencia profesional y la trayectoria en docencia informadas por los restantes miembros del plantel son adecuadas. Además, existe correspondencia entre las áreas de formación e investigación de los profesionales y las actividades curriculares que tienen a cargo.

Se destaca la participación de docentes en actividades de investigación vinculadas al procesamiento de imágenes y sus aplicaciones en diversas áreas del conocimiento, hecho que permite constatar que se ha dado cumplimiento a una recomendación recibida en la anterior evaluación de la carrera.

En síntesis, el cuerpo académico posee sólida formación y desempeño en el área disciplinar de la carrera, lo que asegura la vigencia y calidad de los contenidos de la Maestría.

Supervisión del desempeño docente

Si bien existen mecanismos de seguimiento del desempeño docente a cargo de la Comisión Académica, se sugiere complementarlos con encuestas de opinión dirigidas a los alumnos.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

IV. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN VINCULADAS A LA CARRERA

Total de actividades de investigación informadas	16
Cantidad de actividades vigentes a la fecha de presentación (y hasta el año anterior)	10
Cantidad de actividades en las que participan docentes de la carrera	16
Cantidad de docentes de la carrera con participación en las actividades de investigación	14
Cantidad de alumnos de la carrera con participación en las actividades de investigación	1
Cantidad de actividades que informan resultados	15
Cantidad de actividades con evaluación externa	8

Las actividades de investigación informadas son relevantes, evidencian pertinencia temática y han producido resultados concretos consignados en publicaciones nacionales e internacionales. En la evaluación anterior se había recomendado incrementar la cantidad de actividades de investigación relacionadas con el análisis y el procesamiento de imágenes.

Doce de ellas son o han sido dirigidas por integrantes del cuerpo académico, lo que tiene un impacto positivo sobre el proceso de formación. En atención a una recomendación recibida en la evaluación anterior de la carrera,

No obstante, se observa que un único alumno de la carrera participa o ha participado de las actividades informadas. Se recomienda implementar medidas que permitan incrementar la participación de los alumnos en los proyectos de investigación, a fin de orientarlos más tempranamente hacia la concreción de sus estudios. El arraigo temprano del estudiante en un grupo de investigación contribuirá a que elabore la tesis que debe aprobar para graduarse.

Por lo expuesto se establece el siguiente compromiso:

- Se incremente el número de alumnos de la carrera que participan de las actividades de investigación en curso en las facultades responsables del dictado de la carrera.

V. EVALUACIÓN FINAL / REQUISITOS PARA LA GRADUACIÓN

Evaluación final

La modalidad de evaluación final consiste en una tesis. Se presentó la copia de una tesis completa, así como 6 fichas de tesis. Cabe señalar que 5 corresponden a proyectos de tesis (3 desarrollados y dos índices).

La modalidad elegida para la evaluación final es adecuada para el tipo de carrera.

Se informa que uno de los 5 proyectos de tesis informados en la actualidad está en proceso de evaluación, con un tribunal designado.

Las temáticas que aborda la tesis presentada son relevantes. El trabajo es de calidad y acorde a la disciplina, y ha dado lugar a publicaciones nacionales.

Directores de trabajos finales

Los docentes que informan antecedentes en la dirección trabajos finales son 6.

La cantidad de directores de trabajo final es suficiente. Los antecedentes de los mismos resultan adecuados.

Jurado

El jurado evaluador debe estar compuesto por 3 integrantes, al menos 1 de ellos deberá ser externo a la Universidad.

En la fichas de tesis se advierte que el jurado informado cumple con lo establecido en la normativa.

Seguimiento de alumnos y de egresados

Existen mecanismos institucionales de seguimiento de alumnos y de graduados. En el formulario se menciona que el sistema SIU-KOLLA permite a las universidades realizar un seguimiento de sus graduados a fin de obtener información sobre su inserción laboral, su relación con la universidad, el interés por otros estudios y otros datos relevantes.

Los ingresantes a la carrera, desde el año 2009 hasta el año 2014, han sido 32, de los cuales los correspondientes a las cohortes que han cumplido con el plazo necesario para la graduación suman un total de 17. De ellos, se ha graduado 1. La duración total de la carrera desde el ingreso hasta la defensa del trabajo final es de 4 años.

Dado que no se informan alumnos becados, sería conveniente que se contemplara la posibilidad de otorgamiento de becas.

Considerando la duración teórica de la carrera especificada en la normativa (que es de 4 años) y la cantidad de ingresantes de las cohortes que ya han cumplido el plazo para la presentación de la tesis, se puede concluir que la cantidad de graduados es muy baja. Asimismo, con respecto a la evolución de las cohortes se puede afirmar que existe desgranamiento y/o deserción significativos: de 32 alumnos ingresantes sólo 5 han finalizado el cursado.

En relación con los mecanismos de seguimiento de alumnos, sería conveniente implementar acciones que permitan incrementar la graduación. Se coincide con la institución en que podría ser conveniente poner en marcha un mecanismo de relevamiento de las opiniones y de las problemáticas que podrían estar afectando a los estudiantes durante el cursado y una vez finalizado el mismo, y que permita diagnosticar y luego corregir las causas del bajo egreso.

Se informa que existen mecanismos institucionales de seguimiento de graduados, que aún no han sido aplicados a esta carrera.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

Asimismo, se formula la siguiente recomendación:

- Se implementen acciones tendientes a aumentar la graduación y reducir la deserción y el desgranamiento.

VI. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Dado que la temática del procesamiento de imágenes es aplicable a diferentes terminales disciplinares y tecnológicas (imágenes médicas, espaciales, visión robótica, microscopía, etc.), los ámbitos para la investigación y para el desarrollo de las tesis son diversos. Tanto los ámbitos de la Facultad como los de la Universidad ofrecen en general los medios necesarios para el desarrollo de las actividades. En cuanto a los recursos informáticos, los estudiantes hacen uso de sus propias computadoras y también existen laboratorios propios en la unidad académica.

La infraestructura y el equipamiento informados en el formulario electrónico resultan adecuados.

De acuerdo a lo consignado en el formulario y constatado en la visita, se concluye que la infraestructura y el equipamiento de los espacios son adecuados, ya que permiten una amplia selección de temáticas de tesis acorde a la diversidad de tecnologías a las que se aplica el procesamiento de imágenes.

El fondo bibliográfico general consta de 72 mil volúmenes y 9478 libros digitalizados. Se informan las 8 principales suscripciones a revistas especializadas vinculadas con la temática del posgrado y se dispone de acceso a bases de datos o bibliotecas virtuales tales como Academic Search Premier, DOAJ, IOP Science, Sciene Direct, SpringerLink, y Scopus.

El acervo bibliográfico disponible, según lo consignado en el formulario y lo constatado en la visita, es adecuado.

La instancia responsable de la implementación y supervisión de cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de edificios e instalaciones donde se desarrolla la carrera es la Oficina de Gestión de Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral de la FAMAF. Se presenta la designación de la profesional responsable de la citada oficina, no así las certificaciones referidas al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de edificios e instalaciones donde se desarrolla la carrera. Es responsabilidad de la Universidad garantizar las condiciones de seguridad e higiene para las personas, docentes, alumnos y el personal de la carrera en los ámbitos donde se desarrolla la misma, por lo que la institución debe contar con dichas certificaciones.

Por lo expuesto, se establece el siguiente compromiso:

- Se asegure que la institución cuente con todas las certificaciones correspondientes al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de edificios e instalaciones donde se desarrolla la carrera.

CONCLUSIONES

Esta carrera fue evaluada anteriormente como proyecto, obteniendo dictamen favorable en el año 2008 mediante Acta CONEAU Nº 261.

En la actual evaluación se pudo constatar que la normativa es adecuada y que los integrantes de la estructura de gobierno han sido bien designados. La estructura de gestión de la carrera, de acuerdo a la distribución de responsabilidades y a las funciones asignadas, resulta adecuada.

Tanto el plan de estudios, como los contenidos y la bibliografía de la carrera, son adecuados. Los requisitos de admisión aseguran un adecuado perfil de alumno ingresante. Las actividades prácticas a desarrollar son pertinentes con el perfil de la carrera. Existe consistencia entre la denominación de la carrera, sus objetivos, el plan de estudios y perfil del graduado a lograr.

La formación académica, la experiencia profesional, la trayectoria en docencia y los títulos del plantel docente son adecuados. Los mecanismos de supervisión de docentes son pertinentes, aunque sería deseable incorporar encuestas de opinión para que completen los alumnos.

Las actividades de investigación informadas son adecuadas; no obstante, sólo un alumno de la carrera participa de ellas. Es importante implementar medidas que permitan incrementar la participación de los alumnos en los proyectos de investigación, a fin de orientarlos más tempranamente hacia la concreción de sus estudios.

La modalidad de evaluación final es pertinente, al igual que la calidad de la tesis y de los proyectos de tesis presentados. La conformación del jurado para la tesis presentada es adecuada. El seguimiento de alumnos resulta adecuado, aunque se recomienda desarrollar acciones que permitan incrementar la cantidad de graduados y la deserción que posee la carrera. La infraestructura y el equipamiento son adecuados, al igual que el acervo bibliográfico.

Respecto de las recomendaciones realizadas en la evaluación anterior, se han incorporado contenidos básicos al plan de estudios, el cuerpo académico participa de actividades de investigación vinculadas al procesamiento de imágenes y se ha incrementado el número de actividades de investigación relacionadas con el análisis y el procesamiento de imágenes.