

ANEXO

EVALUACIÓN ANTERIOR DE LA CARRERA

Esta carrera fue evaluada anteriormente como proyecto, obteniendo dictamen favorable en el año 2007 mediante Acta CONEAU N° 251.

Las recomendaciones y observaciones efectuadas en esa oportunidad fueron:

CRITERIOS	RECOMENDACIONES / OBSERVACIONES
Normativa	-Se ratifique por Rectorado la Res. de Decanato que en su anexo incluye el Plan de Formación.
Estables/Invitados	-Se garantice la interacción de los profesores invitados con los demás docentes, con los alumnos y con el Comité Académico.

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

CRITERIOS	MODIFICACIONES
Normativa	-Se rectificó la Res. Rectoral por la que se procedió a la creación del Doctorado, incorporando a la misma el anexo con la descripción del Plan de formación (Res. Rectoral N° 1901/15). -Se sancionó un nuevo Reglamento específico para la carrera, por medio de la Res. Rectoral N° 1450/14.
Estables/Invitados	-Se modificó la composición del cuerpo académico, incrementando la cantidad de docentes estables.
Infraestructura y equipamiento	-Por medio de un convenio con el CONICET, se crearon en la Universidad una Unidad Ejecutora y dos Unidades Asociadas en las cuales pueden participar alumnos y docentes de la carrera.

I. INSERCIÓN, MARCO INSTITUCIONAL Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN

Inserción institucional y marco normativo

La carrera de Doctorado en Ingeniería Electrónica, de la Universidad Católica de Córdoba, Facultad de Ingeniería, se inició en el año 2008 en la ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba, posee una modalidad de dictado presencial y de carácter continuo.

En la unidad académica donde se lleva a cabo el dictado de la carrera se pueden cursar a su vez 6 carreras de grado (Ingenierías Civil, de Sistemas, Electrónica, en Computación, Industrial y Mecánica). Asimismo, en la presentación electrónica se informan 2 actividades de transferencias al medio no vigentes a la fecha de presentación de la carrera ante CONEAU. En este sentido, la inserción institucional de la carrera se juzga adecuada, pero sería conveniente incrementar el número de actividades de transferencia y de convenios con el sector socio-productivo, principalmente regional, para elevar la calidad de la carrera.

Se presenta la siguiente normativa: Resolución (Res.) Rectoral N° 331/06 de creación de la carrera de Doctorado en Ingeniería Electrónica; Res. Rectoral N° 1901/15 que aprueba el plan de formación de los estudiantes; Res. Rectoral N° 325/15 de designación del Director de la carrera, Res. Rectoral N° 1406/15 que aprueba el Reglamento del Doctorado; Res. Rectoral N° 1450/14 que aprueba el Reglamento de Posgrado de la Universidad Católica de Córdoba (UCC).

Asimismo, se presenta la Res. del Directorio del CONICET N° 3155/12 donde se reconoce al Área de Ingeniería como unidad asociada a dicho organismo de promoción científica. Además, se presenta otro convenio con el CONICET para la implementación de la Plataforma Intranet y el SIGEVA en la institución.

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 un Comité Académico integrado por 5 miembros en la actualidad (estableciendo en reglamento un mínimo de 3 y un máximo de 6 miembros).

El Director prevé las necesidades de recursos humanos y de equipamiento, gestionando su provisión; prepara el presupuesto anual y lo eleva a la autoridad de la unidad académica correspondiente; propone los directores de tesis a la autoridad de la unidad académica, y por su intermedio al Rector, para sus designaciones; conforma las comisiones de tesis; se expide, previo informe de la comisión de tesis, sobre el reconocimiento de actividades curriculares cumplidas por el doctorando fuera de la carrera; entre otras tareas.

El Comité Académico es un órgano asesor y consultivo que vela por el adecuado desarrollo de las actividades de la Carrera de Doctorado.

Por otra parte, el Art. 4 de la Res. Rectoral N° 1406/15 contempla que la carrera cuente con un Codirector cuyas funciones no son especificadas.

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

Director de la carrera	
Información referida a los títulos obtenidos	-Ingeniero Eléctrico Electrónico y Doctor en Ingeniería Electrónica, Universidad Católica de Córdoba. -Certificat de Specialisation, Universidad Católica de Lovaina.
Información referida a los cargos que desempeña en la actualidad	-Profesor titular, Universidad Católica de Córdoba.

Informa antecedentes en la docencia universitaria	Sí
Informa antecedentes en la gestión académica	Sí
Informa antecedentes en ámbitos no académicos	No
Informa adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica.	Sí, Sistema Nacional de Incentivos a Docentes Investigadores, Categoría III, según se informó en la entrevista con el comité de pares.
Informa participación en proyectos de investigación	Sí
Informa antecedentes en la dirección de tesis	No
Informa producción en los últimos 5 años	Sí, ha efectuado 1 publicación en revista con arbitraje, 3 capítulos de libro y ha presentado 9 trabajos en reuniones científicas.
Informa haberse desempeñado como evaluador en los últimos 5 años	Sí, ha integrado jurados de concursos docentes y/o de tesis, ha conformado comités editoriales y ha participado en la evaluación de becarios, proyectos o programas

La estructura de gobierno es adecuada. El análisis de las trayectorias de sus integrantes permite advertir que cuentan con suficientes antecedentes de investigación y académicos, para desempeñar las funciones que le son propias en el desarrollo de las actividades de la carrera.

Asimismo, de los miembros del Comité Académico, dos informan mayor dedicación en la sede y se desempeñan en el área temática sobre la que proyecta la carrera, habiéndose uno de ellos graduado recientemente. De los otros tres miembros, uno no se desempeña en el área específica sobre la que proyecta la carrera y los otros dos, si bien son docentes estables de la carrera, se desempeñan con mayor dedicación en otras universidades de la ciudad de Córdoba.

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

II. PLAN DE ESTUDIOS

Se consigna la siguiente información respecto del plan de estudios:

Plan de estudios		
Aprobación del Plan de Estudios por Resolución Rectoral N° 1901/15		
Tipo de actividad curricular	Cantidad	Carga horaria
Cursos obligatorios	2	60 horas

Otras actividades: cursos, seminarios, talleres, jornadas de investigación, patentes, transferencia, pasantías, publicaciones, entre otros, vinculados con la temática de la tesis.	-	Al menos 940 horas
Carga horaria total de la carrera		Al menos 1000 horas
Duración total de la carrera en meses reales de dictado (sin incluir el trabajo final): 48 meses (incluyendo el plazo para la presentación de la tesis).		

Organización del plan de estudios: La Resolución Rectoral N° 1901/15 establece un plan de estudios semiestructurado. La carga horaria total de la carrera es de al menos 1000 horas. Dicho plan consta de 2 materias obligatorias (“Metodología de la investigación” y “Ética profesional”), quedando el resto de las actividades curriculares sujetas al plan de formación que se establezca entre el Doctorando y el Director de Tesis con la aprobación de Director de la carrera.	
Oferta propia de cursos del tramo electivo informada por la institución (cantidad)	7

Con respecto al plan de estudios, se observa que es en líneas generales pertinente con el tipo de formación que se desea realizar.

Respecto a las materias optativas que se informan se observa que una de ellas, “Estadística y probabilidad”. Otra de las materias, “Minería de datos”, es de carácter general. El resto de las materias posee contenidos orientados a una única temática, la microelectrónica. En consecuencia, es posible manifestar que sería conveniente diversificar la oferta académica de la currícula optativa. Este proceso debería incluir temas del área electrónica que vayan más allá de la microelectrónica, por ejemplo, electrónica de potencia, control, sistemas digitales, sistemas de radiofrecuencia, siendo estos nombres indicativos, no significando la enumeración de los mismos la necesidad de que sean éstas las temáticas que sean incluidas en un futuro.

Actividades de formación práctica

Entre las actividades prácticas que desarrollan los alumnos se destacan ejercicios de simulación usando Pspice, aplicación de técnicas de diseño de circuitos, ejercicios de diseño de layout usando Ledit, resolución de problemas utilizando el software InfoStat, validaciones experimentales, demostración de principios de capacidades conmutadas, caracterización de circuitos integrados, pruebas de circuitos de alta frecuencia, diseño de sistemas embebidos, ejercicios de diseño asistido por computadora, entre otras. La carga horaria de actividades prácticas está sujeta a las actividades curriculares que cada plan de formación incluya, según se informa en la presentación.

Asimismo, en la documentación que acompaña la presentación se informa que los alumnos, como parte de la acreditación para cumplimentar el plan de formación, pueden

realizar pasantías o estancias de investigación en universidades, institutos o empresas, siempre en temas relacionados con el trabajo de la tesis. Frente a esta posibilidad, en la autoevaluación se menciona que la mayoría de los egresados y doctorandos de la carrera ha realizado pasantías y/o estancias de investigación en centros o universidades de gran trayectoria en el exterior, generándose para los alumnos el acceso a herramientas de simulación o diseño, equipamientos específicos o infraestructura que permitió la concreción de las actividades de carácter práctico y/o experimental de sus respectivos proyectos de tesis.

Las prácticas a realizar son adecuadas y suficientes, pero considerando que proyectan sobre un área temática específica, como es la microelectrónica.

Se recomienda que la carrera comience un proceso de mediano plazo, que resulte en una diversificación de la oferta académica y consecuentemente genere actividades prácticas propias de la nueva currícula.

Requisitos de admisión

Para el ingreso al posgrado se exige que el aspirante posea título de grado universitario vinculado a la electrónica. En caso que no se cumpla este requisito, se prevé la evaluación excepcional de los antecedentes del candidato mediante un comité ad hoc.

Los requisitos y mecanismos de admisión son adecuados.

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

Asimismo, se formula la siguiente recomendación:

-Se diversifique la oferta académica de la currícula optativa.

III. CUERPO ACADÉMICO

El cuerpo académico se compone de 11 docentes:

Docentes	Título de Doctor	Título de Magister	Título de Especialista	Título de Grado	Otros
Estables: 11	11	-	-	-	-
Residentes en la zona de dictado la carrera	10				

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

Áreas disciplinares en las que se han formado los docentes	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería de la Información,
--	---

	Biotecnología de la Salud, Ciencias de la Computación e Información, Filosofía, Ética y Religión, Veterinaria,
Cantidad de docentes con antecedentes en la dirección de tesis	4
Cantidad de docentes con producción en los últimos 5 años	11
Cantidad de docentes con participación en proyectos de investigación	10
Cantidad de docentes adscriptos a organismos de promoción científico-tecnológica	4
Cantidad de docentes con trayectoria profesional ajena al ámbito académico	2

La totalidad del plantel docente es estable. En cuanto al nivel de titulación se observa que todos los profesores tienen título máximo de doctor.

Las trayectorias de los integrantes del plantel muestran que cuentan con antecedentes académicos y en investigación suficientes para ser parte del cuerpo docente.

Respecto de la máxima dedicación, en las fichas de actividades curriculares se advierte que solo 3 docentes, egresados de la carrera, declaran mayor dedicación en la unidad académica. En este sentido, se considera que la carrera debería tender a ampliar la cantidad de docentes con máxima dedicación en la institución en pos de potenciar las posibilidades de desarrollo de investigación y de seguimiento de los doctorandos.

Por otra parte, en la entrevista con el comité de pares las autoridades de la carrera informaron que se cuenta con la posibilidad de invitar docentes para el dictado eventual de cursos acreditables. Dichos docentes acceden al dictado por convenio.

Supervisión del desempeño docente

Existen mecanismos de seguimiento del desempeño docente. Los mismos son apropiados.

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

Asimismo, se realiza la siguiente recomendación:

- Se amplíe la cantidad de docentes con máxima dedicación en la institución.

IV. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN VINCULADAS A LA CARRERA

Total de actividades de investigación informadas	11
Cantidad de actividades vigentes a la fecha de presentación (y hasta el año anterior)	7

Cantidad de actividades en las que participan docentes de la carrera	11
Cantidad de docentes de la carrera con participación en las actividades de investigación	5
Cantidad de alumnos de la carrera con participación en las actividades de investigación	13
Cantidad de actividades que informan resultados	11
Cantidad de actividades con evaluación externa	5

Dentro de las actividades informadas, existen algunas que implican relaciones bilaterales. Ejemplo de esto son los proyectos “Diseño y Test de Circuitos Integrados Analógicos y de Radiofrecuencia en la Era Nanométrica” (UCC - Universidad de Mons, Bélgica), “Estudio para el desarrollo de dispositivos de SiGe en banda milimétrica para Aplicaciones en Ciencias de la observación de la Tierra y el Espacio” (UCC y Universidad de Pretoria, Sudáfrica) y “Efectos de la radiación en filtros gm-C y estudio de dosímetros en tecnologías SOI” (UCC con Universidad Católica de Lovaina, Bélgica).

Las actividades de investigación informadas son adecuadas para el desarrollo de un posgrado que se concentra en el área microelectrónica, considerando que sería conveniente su diversificación temática.

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

Asimismo, se realiza la siguiente recomendación:

-Se diversifiquen las áreas temáticas de las líneas de investigación.

V. EVALUACIÓN FINAL / REQUISITOS PARA LA GRADUACIÓN

Características

La modalidad de evaluación final consiste en una tesis. Se presentaron las copias de 4 tesis completas, como así también sus respectivas fichas. La modalidad de evaluación final es adecuada; la calidad de los trabajos presentados es correcta. Las tesis están presentadas en un formato que se adecua a lo requerido en este grado académico.

Directores de evaluaciones finales

Los docentes que informan antecedentes en la dirección de tesis son 4.

La cantidad de directores de trabajo final informada es suficiente. Los antecedentes de los mismos resultan adecuados para el desempeño de sus funciones.

Jurado

La tesis será evaluada por un jurado integrado como mínimo por tres miembros, debiendo al menos uno de éstos ser externo a la Universidad y excluye al Director de la carrera.

En las fichas de tesis se advierte que los jurados informados cumplen con los requisitos que establece la normativa ministerial, sin embargo, se apreciaron una serie de situaciones al analizar la constitución de los jurados del trabajo de tesis. Hay 4 trabajos que han sido aprobados. Como criterio general, pareciera que a la hora de constituir el jurado, se considera a un docente de la carrera con mayor dedicación en otra Universidad como un “jurado externo”. Además, docentes de la carrera que han realizado este mismo doctorado han integrado jurados de alumnos que han sido contemporáneos de ellos. En particular, en un caso, una persona que cursó entre 2009 y 2013 fue jurado de tesis de un alumno que cursó entre 2009 y 2014. En otro caso, una persona que cursó entre 2008 y 2013 fue jurado de tesis de un alumno que cursó entre 2008 y 2014. En este sentido, se cree que la carrera debería no solo propender a evitar las prácticas de carácter endogámico, sino que también debería asegurar que los jurados elegidos para tal función cuenten con antecedentes suficientes para el ejercicio del cargo y se adecuen a la normativa prevista para tal constitución, en función de asegurar la calidad del proceso de evaluación de las tesis.

Seguimiento de alumnos y de egresados

Existen mecanismos institucionales de seguimiento de alumnos y egresados.

Los ingresantes a la carrera, desde el año 2008 hasta el año 2014, han sido 7, de los cuales se han graduado 4 alumnos.

El número de alumnos becados asciende a 2, becados íntegramente por la misma UCC.

Considerando la duración teórica de la carrera especificada en la normativa 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 se asemeja a la de otras carreras de este tipo. No se evidencia desgranamiento ni deserción.

Por lo expuesto, se establece el siguiente compromiso:

- Se garantice la constitución de jurados de tesis que se adecuen a la normativa institucional y ministerial, como así también que reúnan los antecedentes suficientes para el ejercicio del cargo.

VI. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Los alumnos disponen un laboratorio de Alta Frecuencia, 2 laboratorios de Electrónica, un laboratorio de electrotecnia, un laboratorio de Física, un laboratorio de Microelectrónica, 3 centros de cómputos y una sala para becarios. En la visita se constató que todos estos espacios cuentan con la infraestructura y el equipamiento necesarios y suficientes para el desarrollo de las actividades de la carrera, considerando su marcada orientación hacia la microelectrónica. Dado a la recomendación de ampliar temáticamente el posgrado, deberían adaptarse las instalaciones para incluir equipamientos específicos.

El fondo bibliográfico consta de 870 volúmenes vinculados con la temática del posgrado y 550 suscripciones a revistas especializadas. Además, se dispone de acceso a bases de datos o bibliotecas virtuales, tales como MathSciNet, ProQuest Dissertations and Theses, ProQuest Research Library, Sage Premier, Scopus, ACM (Association for Computing Machinery), entre otras.

El acervo bibliográfico disponible según lo consignado en el formulario es suficiente.

La Universidad presenta las certificaciones referidas al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de edificios e instalaciones donde se desarrolla la carrera. La instancia responsable de la implementación y supervisión de estos aspectos es la misma Facultad quien certificó las condiciones de los ámbitos de dictado a través de un particular matriculado.

Por lo expuesto, se establece el siguiente compromiso:

- Se incorpore equipamiento específico funcional a áreas de la ingeniería electrónica distintas a la microelectrónica.

CONCLUSIONES

Esta carrera fue evaluada anteriormente como proyecto, obteniendo dictamen favorable en el año 2007 mediante Acta CONEAU N° 251.

En la actual evaluación se pudo constatar, con respecto a su normativa que esta contempla los principales aspectos para el funcionamiento del posgrado. En cuanto a la estructura de gobierno, ésta es adecuada aunque sus integrantes en algunos casos reúnen pocos antecedentes para el ejercicio de sus funciones.

El plan de estudios resulta pertinente en líneas generales. Los requisitos de admisión son adecuados, las prácticas a desarrollar son apropiadas aunque deberían diversificarse y no limitarse al área predominante identificada. Si bien existe

consistencia entre los objetivos de la carrera, el plan de estudios y perfil del graduado a lograr, debería diversificarse la oferta de materias conforme a la denominación del doctorado.

El cuerpo académico resulta adecuado, aunque se señaló que sería conveniente que amplíe la cantidad de profesores con máxima dedicación en la institución. Los mecanismos de supervisión de docentes son apropiados.

Las actividades de investigación informadas son adecuadas, destacándose su concentración en el área de la microelectrónica.

La modalidad de evaluación final es adecuada, la calidad de los trabajos presentados es correcta. Con respecto a la conformación de los jurados se advirtió que no garantiza la constitución de jurados de tesis que conforme a la normativa institucional y ministerial, como así tampoco que reúnan los antecedentes suficientes para el ejercicio del cargo.

El seguimiento de alumnos y graduados resulta adecuado. No se observa desgranamiento ni deserción significativos.

La infraestructura y el equipamiento son adecuados para el desarrollo de actividades asociadas específicamente a la microelectrónica, siendo necesario que este sea incrementado para abarcar otras ramas de la ingeniería electrónica. El acervo bibliográfico resulta suficiente.

En conclusión, con respecto a la evaluación anterior, se mantuvo el nivel de calidad de la carrera.



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

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Buenos Aires,

Referencia: 4712_15RAnexo

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 10 pagina/s.