



Santiago,

Señor(a)

Estimado (a)

En conformidad al desarrollo del proceso de acreditación Postgrado, del programa y por encargo de la Secretaria Ejecutiva de la Comisión Nacional de Acreditación, se adjunta documento RESOLUCIÓN RESPUESTA IMPUGNACIÓN RECHAZADA, correspondiente a la etapa DESIGNACIÓN DE PARES.

Atentamente,

Comisión Nacional de Acreditación



**RESOLUCIÓN EXENTA N°947 DE
ACREDITACIÓN DE POSTGRADO:
DOCTORADO EN CIENCIA E INGENIERÍA
DE MATERIALES IMPARTIDO POR LA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.**

Santiago, 19 de diciembre de 2017.

La Comisión Nacional de Acreditación, en ejercicio de sus facultades legales, por medio del presente acto viene en ejecutar el Acuerdo N°2197, adoptado en la Sesión Ordinaria N° 1146 de fecha 27 de septiembre de 2017.

VISTOS:

1. Lo dispuesto en la Ley 20.129, que establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, especialmente sus artículos 8° letra c) y 46°.
2. Lo prescrito en el inciso séptimo del artículo 3° de la Ley N°19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.
3. La Resolución Exenta DJ N°10-4, de 13 de octubre de 2014, que aprueba el Reglamento que fija el Procedimiento para el Desarrollo de los Procesos de Acreditación de los Programas de Postgrado.
4. La Resolución Exenta DJ N°008-4, de 7 de junio de 2016, que aprueba modificaciones al citado Reglamento.
5. La Resolución Exenta DJ N°016-4, de 20 de diciembre de 2016, que aprueba el Texto Refundido del Reglamento que fija el Procedimiento para el Desarrollo de los Procesos de Acreditación de los Programas de Postgrado y Especialidades del Área de la Salud.
6. La Resolución Exenta DJ N°006-4, de 24 de abril de 2013, que Aprueba Criterios para la Acreditación de Programas de Postgrado.
7. La Resolución Exenta DJ N°012-4, de 14 de julio de 2016, que modifica los Criterios para la Acreditación de Programas de Postgrado.

8. La Resolución Exenta AP N°007-2017, de fecha 18 de abril de 2017, que aprueba el inicio del proceso de acreditación del programa de Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales impartido por la Universidad de Concepción.
9. El convenio de fecha 28 de abril de 2017, suscrito con la Universidad de Concepción por el programa de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

CONSIDERANDO:

1. Que, la Universidad de Concepción sometió a su Programa de Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales al proceso de acreditación de programas de postgrado, bajo la modalidad de evaluación por Comité de Área desarrollado por la Comisión Nacional de Acreditación.
2. Que, la Universidad mencionada presentó los antecedentes correspondientes al Programa, de acuerdo a las pautas de la Comisión.
3. Que, el Comité de Área de Ciencias de la Ingeniería y de la Tierra recomendó pares evaluadores externos, los que fueron sometidos a la consideración de la Institución.
4. Que, en esta etapa de evaluación externa se realizó una visita el 11 de julio de 2017 y un análisis documental de los antecedentes del Programa, generándose dos informes de evaluación en base a los criterios definidos por la Comisión Nacional de Acreditación y los propósitos declarados por el mismo Programa. Dichos informes fueron enviados a la Universidad para su revisión y eventuales observaciones.
5. Que, con fecha 18 de agosto de 2017, la Universidad remitió a la Comisión sus observaciones respecto de los informes de evaluación mencionados en el punto precedente.
6. Que, la Comisión Nacional de Acreditación analizó la documentación anteriormente señalada en su sesión N°1146 de fecha 27 de septiembre de 2017, a la cual asistió un miembro del Comité de Área de Ciencias de la Ingeniería y de la Tierra, quien, en representación de dicho Comité, efectuó una exposición oral de los antecedentes generados en el proceso y respondió consultas de los comisionados referidas a dichos antecedentes.
7. Que, del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo se desprende que el Programa de Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales impartido por la Universidad de Concepción, presenta fortalezas y debilidades, las que se sintetizan a continuación:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

El Programa, de acuerdo a su declaración, está orientado a formar graduados que posean un amplio dominio en el área de las ciencias y la ingeniería de los materiales, aplicando una perspectiva científico-tecnológica. Su denominación da cuenta de las habilidades y competencias que se pretenden entregar a los estudiantes.

El Doctorado declara tres líneas de investigación: Comportamiento Mecánico de Materiales, Materiales de Alta Prestación, y Películas Delgadas de Nanotecnologías.

CONTEXTO INSTITUCIONAL

Entorno Institucional

El Programa se desarrolla al interior de una institución de educación superior que posee políticas, recursos y mecanismos que permiten el desarrollo de los programas de postgrado, tanto a nivel académico como administrativo.

La Universidad de Concepción posee un Reglamento de Doctorado y Magíster que regula el área de postgrado. A nivel interno, el Programa posee un reglamento propio, en concordancia a los lineamientos y políticas de postgrado a nivel institucional.

El Programa es pertinente con el contexto académico de la Universidad de Concepción, la Facultad de Ingeniería y el Departamento de Ingeniería de Materiales (DIMAT), unidad académica donde se inserta.

Sistema de Organización Interna

La gestión interna del Programa está a cargo de un Comité de Postgrado integrado por cinco académicos. El Director del Programa es designado por el Decano de la Facultad de Ingeniería y, los cuatro integrantes restantes, son electos por y entre el grupo acreditado para dirigir tesis dentro del Doctorado. Todos sus miembros cuentan con las competencias y calificaciones necesarias para la coordinación de un programa de esta naturaleza.

CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS

Carácter, objetivos y perfil de egreso

El Programa se define con carácter científico-tecnológico. Su objetivo hace referencia a formar graduados de excelencia, con conocimientos y experiencia en el área de los materiales, que les confieran la preparación suficiente para realizar labores de investigación científica y tecnológica, y de desarrollo de sectores productivos, para que, por una parte, puedan efectuar investigación original e independiente, y, por otra, sean capaces de generar, evaluar y seleccionar innovaciones tecnológicas en el área de materiales. El perfil de egreso busca que los graduados posean la más alta excelencia en el área y experiencia en investigación interdisciplinaria en el ámbito científico y tecnológico relacionado con los materiales, para que, a través del estudio de la ciencia, la ingeniería y la tecnología de los materiales modernos puedan incorporarse a labores de investigación original e independiente, tanto básica como de desarrollo de sectores productivos.

Tanto el carácter, los objetivos como el perfil de egreso poseen congruencia, acorde a un programa de este nivel de formación.

Requisitos de admisión y proceso de selección

Los requisitos de admisión y el proceso de selección se encuentran definidos y formalizados en el reglamento interno, son de conocimiento público y acordes a la exigencia de este nivel de formación.

El proceso de selección posee una estructura estandarizada para la evaluación de cada una de las etapas.

En relación a la demanda, en el período 2013-2017, hubo un total de cuarenta y seis postulantes. De ellos, veinte fueron admitidos, con una tasa de aceptación para el período indicado, de un 43,4%. De los aceptados, trece formalizaron su matrícula en el Programa.

El origen institucional de los estudiantes en los últimos cinco años (2013-2017), corresponde a: seis (46,1%) de la Universidad de Concepción; dos (15,3%) de la Universidad Federico Santa María; uno (7,6%) de la Universidad de la Frontera; y cuatro (31%) provienen de universidades extranjeras de Ecuador, Colombia, Irán y Perú.

La procedencia disciplinar, en igual período, corresponde a: cinco (38,4%) ingenieros civiles en materiales; cuatro (30,7%) ingenieros civiles mecánicos; dos (15,3%) ingenieros civiles metalúrgicos; y dos (7,6%) profesionales del área de química y física, respectivamente.

Estructura del programa y plan de estudios

La estructura curricular está organizada en ocho semestres (4 años) y su plan de estudios contempla: cursos fundamentales, cursos obligatorios, cursos de especialización, examen de inglés, un examen de calificación, y la tesis.

El Programa declara un total de 6.480 horas directas e indirectas, en un régimen de jornada de dedicación completa y diurno.

Los contenidos de las asignaturas conducen a la adquisición de conocimientos y herramientas metodológicas requeridas para este nivel de formación. La bibliografía de los programas de cursos es adecuada y se encuentra actualizada.

Tanto los mecanismos de evaluación, como la metodología de enseñanza-aprendizaje empleada en las diferentes asignaturas, se orientan a la reflexión, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, y la resolución de problemas científicos con aplicaciones tecnológicas en el área de las ciencias de la ingeniería de los materiales.

La actividad de graduación está definida acorde a la normativa institucional de postgrado de la Universidad de Concepción y contempla el desarrollo de una tesis.

El nivel y exigencia académica de la tesis dentro del plan curricular se orienta a la adquisición de conocimientos y habilidades propias de este nivel de formación. En concordancia con la naturaleza académica del Programa, para la obtención del grado, se exige contar con dos artículos científicos resultantes del trabajo de tesis, que hayan sido recibidos en revistas de índice ISI o de corriente principal y, al momento de rendir el examen de grado, una de ellas deberá haber sido aceptada para su publicación. Cabe señalar, que, dentro de la nota final de la tesis grado, se considera la evaluación de los índices de impacto de las publicaciones ISI derivadas del trabajo doctoral, para lo cual, el Programa contempla cinco tramos de notas - en escala de cinco a siete - asociados al índice de impacto de la revista.

Los temas de las tesis son pertinentes a las líneas de investigación declaradas por el Doctorado.

La productividad derivada de las tesis de los graduados de los últimos 5 años (2013-2017) es 4,6 publicaciones indexadas en ISI, en promedio. Asimismo, se destaca la participación en distintos proyectos de investigación, lo que ha incentivado la producción científica de los futuros doctores.

Progresión de estudiantes y evaluación de resultados

El Programa cuenta con mecanismos de seguimiento del proceso académico de los estudiantes en cada de sus etapas.

La tasa de graduación de las cohortes habilitadas del período 2008-2013 es de un 60% (nueve graduados de quince habilitados).

El tiempo de permanencia de los ocho graduados en los últimos cinco años (2013- 2017) es de 4,7 años, superando la duración teórica definida por el Programa. Solo dos (25%) estudiantes lograron graduarse en el tiempo teórico de cuatro años, quienes se adscribieron a la alternativa de convalidación que establece el Doctorado.

La tasa de deserción para período 2008-2017 es de un 17,8%.

Finalmente, el seguimiento laboral de los graduados de los últimos cinco años, evidencia que, cinco (63%) se encuentran trabajando en el ámbito académico o han continuado con estudios postdoctorales; uno (12,5%) se encuentra en el sector público, vinculado a una casa de estudios nacional en la oficina de vigilancia tecnológica; uno (12,5%) se encuentra en una empresa privada del área de aceros y, el último graduado del año 2017, no reporta información laboral posterior a la graduación.

CUERPO ACADÉMICO

Características Generales

El cuerpo académico está integrado por diez profesores permanentes, nueve pertenecen al Claustro y uno es Colaborador. El Programa declara la participación de siete profesores visitantes. Todos los integrantes del Claustro poseen el grado de doctor en áreas especializadas que se ajustan a la temática del Doctorado.

Todos los integrantes del Claustro cuentan con una dedicación de jornada completa a la institución (entre 33 y 45 horas semanales) y destinan semanalmente un total de ciento diecisiete horas en tres ámbitos: gestión, docencia e investigación.

Trayectoria, productividad y sustentabilidad

El análisis de la productividad científica indica que el Claustro cuenta con 3,3 publicaciones ISI por académico, por año, en promedio, con duplicación de publicaciones y 1,8 publicaciones ISI por académico, por año, en promedio, sin duplicación de las mismas y; 1,6 proyectos Fondecyt, en promedio, en calidad de investigador responsable para el periodo 2012-2016.

De los nueve académicos habilitados para dirigir tesis, ocho demuestran una contribución científica y académica, corroborada a través de la orientación de productividad definida por el Comité de Área de Ingeniería y Ciencias de la Tierra: 1 publicación WoS (ex ISI) por académico por año en los últimos 5 años y 1 proyecto Fondecyt o equivalente, en calidad de investigador responsable, durante los últimos 5 años.

Las líneas de investigación del Doctorado se encuentran sustentadas, al menos, por dos integrantes del Claustro cada una.

Definiciones reglamentarias

Existen mecanismos y procedimientos formales a nivel institucional para la selección y contratación de los académicos en las diferentes categorías.

RECURSOS DE APOYO

Apoyo Institucional e Infraestructura

El Programa dispone de infraestructura, equipamiento y recursos bibliográficos, tanto de uso exclusivo, como colectivo, adecuados para la ejecución del mismo en el marco del cumplimiento de sus objetivos de formación. Como compromiso a nivel institucional, se espera la construcción de un nuevo edificio para el DIMAT para el año 2018.

Los estudiantes tienen acceso a revistas de corriente principal, libros, colecciones electrónicas, además del acceso a recursos tecnológicos adecuados para el cumplimiento de los objetivos del Doctorado.

Las ayudas estudiantiles se expresan en becas de arancel y manutención. El Programa por su acreditación ininterrumpida, cuenta con becas CONICYT. A nivel interno, los estudiantes y académicos disponen de apoyo para actividades de formación complementaria como pasantías, congresos, seminarios, entre otros.

Vinculación con el medio

La Universidad de Concepción y la Facultad Ingeniería poseen mecanismos de vinculación externa, tanto a nivel nacional como internacional. A nivel interno, el Programa posee convenios de co-tutela específicos con dos universidades de Bélgica. A su vez, se destacan los vínculos académicos del Claustro, lo que ha favorecido el intercambio de estudiantes y profesores.

CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

El Doctorado declara un Plan de Desarrollo con plazos, metas, indicadores, responsables y recursos asociados.

Sobre el proceso de acreditación anterior, el Programa se ha hecho cargo de las debilidades, tales como: el ordenamiento de sus líneas de investigación y la especificación de su oferta formativa; la consecución de proyectos de investigación y el desarrollo de tesis doctorales con otros Departamento de la Universidad, favoreciendo el trabajo interdisciplinario, el ajuste de los requisitos de admisión; la actualización de la bibliografía; la disminución en los tiempos de permanencia; el aumento de la tasa de graduación; el fortalecimiento de los vínculos con el sector productivo, a través de la ejecución de tesis en el marco de los proyectos del Fondo de Fomento al Desarrollo Tecnológico (FONDEF), el número de patentes de los académicos y la inserción de los graduados en el sector productivo; el aumento de las becas y apoyo económico de los estudiantes; la formalización de convenios de co-tutelas en post de la internacionalización; y la mejora de la infraestructura, la cual se espera concretar bajo la construcción de un nuevo edificio para el DIMAT, con fecha de inicio para el año 2018.

CONCLUSIONES

De acuerdo a lo anterior y, tras ponderar todos los antecedentes generados en el proceso de acreditación, en lo fundamental la Comisión ha arribado a las siguientes conclusiones:

- El Programa es un doctorado de carácter académico-tecnológico, orientado a la formación de investigadores con un fuerte énfasis en el desarrollo del área de la ciencia e ingeniería de materiales. Se destaca la impronta tecnológica, la cual evidencia un crecimiento desde la acreditación anterior, al contar con tesis

desarrolladas en el marco de los proyectos FONDEF, el aumento del número de patentes de los académicos del Claustro; y la inserción de graduados en el sector productivo.

- El Doctorado muestra coherencia entre su carácter académico-tecnológico, objetivo, perfil de egreso y estructura curricular. Las actividades y exigencias contempladas en el plan de estudios conducen adecuadamente a la consecución de los objetivos, lo cual se ve evidenciado en el número de publicaciones de los graduados, la inserción laboral en actividades de investigación, y también en empresas del sector productivo.
- En cuanto a la progresión de estudiantes, la tasa de graduación es alta y aumentó desde la acreditación anterior, (60% cohortes habilitadas 2007-2012), y los tiempos de permanencia se ajustan a un estándar adecuado para los programas de nivel nacional del área de ingeniería. La tasa de deserción de los últimos 10 años (2007-2017) continúa siendo alta.
- Respecto a los requisitos de graduación, la calificación del índice de impacto de los artículos científicos no se encuentra formalizado y, además, constituye una variable discrecional que no depende de las capacidades propias del candidato a Doctor, en el sentido de que las revistas de las distintas líneas de investigación - del área de materiales – no poseen los mismos índices y, podría generar disparidad en el equilibrio de las líneas.
- Es destacable el Claustro del Programa, con un alto número de integrantes con líneas de trabajo especializadas que los habilitan como guías de tesis y, con una trayectoria académica de relevancia y pertinente al ámbito disciplinario en que se desarrolla el Programa. No obstante, ocho de los nueve miembros del Claustro cumplen con la orientación de productividad del Comité de Área de Ingeniería y Ciencias de la Tierra por lo que se espera que todos quienes se encuentran habilitados para dirigir tesis, demuestren su contribución científica y académica a través de publicaciones y proyectos.
- Las tres líneas de investigación declaradas, se encuentran sustentadas por al menos dos integrantes del Claustro cada una.
- El Doctorado cuenta con mecanismos de autorregulación adecuados que han permitido la consecución de avances efectivos a partir del último proceso de acreditación. Lo anterior, ha logrado consolidar un modelo de gestión académica y administrativa, que asegura la capacidad de sus procesos, con un respaldo institucional pertinente en el marco del aseguramiento de la calidad.

Se valora que el Programa haya superado todas las debilidades constatadas en el proceso de acreditación del año 2012 y, se espera, que, la construcción del nuevo edificio del DIMAT favorezca su crecimiento, para continuar con la formación de investigadores de calidad en el área de la ciencia e ingeniería de los materiales.

RESUELVO:

ARTÍCULO PRIMERO: La Comisión Nacional de Acreditación, acuerda:


1. Que, analizados la totalidad de los antecedentes reunidos durante el proceso de evaluación, el Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales impartido por la Universidad de Concepción, cumple, en los términos señalados en esta resolución, con los criterios de evaluación definidos para la acreditación.
2. Que, conforme al marco legal vigente, se acredita el Programa de Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales impartido por la Universidad de Concepción, por un plazo de 7 años, período que culmina el 08 de noviembre de 2024.
3. Que, transcurrido el plazo señalado, el Programa de Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales impartido por la Universidad de Concepción, podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones planteadas por esta Comisión.
4. El Programa podrá interponer un recurso de reposición del juicio de acreditación ante la Comisión, para lo cual deberá proceder de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 20.129, la Ley N° 19.880 y la Circular N°21, de fecha noviembre de 2013.
5. Que, durante la vigencia de la acreditación, el Programa deberá informar a la CNA acerca de los cambios sustantivos que se produzcan, tales como: modificaciones en la denominación y en su definición, la apertura de menciones, el desarrollo de nuevas modalidades de enseñanza, cambios en los responsables de dictar el Programa, convenios con otras instituciones.
6. Que, la Institución deberá dar cumplimiento a las normas sobre difusión del resultado de la acreditación, contempladas en la Circular N° 19, de junio 2013.
7. Que, en el caso que la Institución desee difundir y publicitar la Resolución de Acreditación de la CNA, deberá hacerlo mediante la publicación íntegra de la misma.

ARTÍCULO SEGUNDO: Notifíquese el presente acto administrativo a la Institución que imparte el Programa.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y PUBLÍQUESE



Alfonso Muga Naredo
Alfonso Muga Naredo
Presidente
Comisión Nacional de Acreditación



Patricia Beale Sepúlveda
Patricia Beale Sepúlveda
Secretaria Ejecutiva
Comisión Nacional de Acreditación

DP
CM/DPC/ctn