



**OFICIO N°: DP-001404-18**

**ANT.:** Resolución Exenta N°1002 de Acreditación de Postgrado.

**MAT.:** Acreditación Programa de Doctorado en Ciencias mención Matemática impartido por la Universidad de La Frontera.

Santiago, agosto 27 de 2018.

**A :** Señor  
**Eduardo Hebel Weiss**  
**Rector**  
**Universidad de La Frontera**

**DE:** Señorita  
**Paula Beale Sepúlveda**  
**Secretaria Ejecutiva**  
**Comisión Nacional de Acreditación**

Junto con saludar, cumplo con informar que la Comisión Nacional de Acreditación en la sesión N°1232, de fecha 20 de junio de 2018, adoptó la decisión de acreditar al programa Doctorado en Ciencias mención Matemática impartido por la Universidad de La Frontera.

Se adjunta la Resolución Exenta N°1002 de Acreditación de Postgrado de fecha 20 de agosto de 2018, la que contiene los fundamentos de la decisión y la presentación que sobre el mencionado Programa hiciera el Comité de Área de Matemática y Estadística.

Finalmente, recuerdo a usted que, las apreciaciones, juicios y conclusiones que contengan el Informe de Autoevaluación Interna, el Informe de Evaluación Externa y la Relatoría del Comité de Área constituyen antecedentes para la Comisión, pues es su obligación legal emitir su pronunciamiento "en base a la ponderación de los antecedentes recabados". En consecuencia, dichas apreciaciones, juicios y conclusiones pueden no ser, necesariamente, compartidas por la Comisión.

Atentamente,



**PAULA BEALE SEPÚLVEDA**  
**SECRETARIA EJECUTIVA**

**RESOLUCIÓN EXENTA N°1002 DE  
ACREDITACIÓN DE POSTGRADO:  
DOCTORADO EN CIENCIAS MENCIÓN  
MATEMÁTICA IMPARTIDO POR LA  
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA.**

Santiago, 20 de agosto de 2018.

La Comisión Nacional de Acreditación, en ejercicio de sus facultades legales, por medio del presente acto viene en ejecutar el Acuerdo N°2392, adoptado en la Sesión Ordinaria N°1232 de fecha 20 de junio de 2018.

**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°053-2017, de fecha 20 de noviembre de 2017, que aprueba el inicio del proceso de acreditación del programa de Doctorado en Ciencias mención Matemática impartido por la Universidad de La Frontera.
9. El convenio de fecha 30 de noviembre de 2017, suscrito con la Universidad de La Frontera por el programa de Doctorado en Ciencias mención Matemática.

### **CONSIDERANDO:**

1. Que, la Universidad de La Frontera sometió a su Programa de Doctorado en Ciencias mención Matemática 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 Matemática y Estadística 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 20 de marzo de 2018 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 02 de mayo de 2018, 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°1232 de fecha 20 de junio de 2018, a la cual asistió un miembro del Comité de Área de Matemática y Estadística, 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 Ciencias mención Matemática impartido por la Universidad de La Frontera, presenta fortalezas y debilidades, las que se sintetizan a continuación:

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL

La denominación del Programa da cuenta de los conocimientos, competencias y habilidades que se pretende entregar a los graduados, las que responden a un programa de este nivel de formación.

El Doctorado declara dos líneas de investigación: Álgebra y Geometría, y Análisis, las que son coherentes con la temática del Programa.

## CONTEXTO INSTITUCIONAL

### Entorno Institucional

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

La Universidad posee un Reglamento de Programas 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 la Facultad de Ingeniería y Ciencias, y del Departamento de Matemática y Estadística unidad académica responsable de su desarrollo e impartición.

### Sistema de Organización Interna

La gestión interna está a cargo de un Comité Académico integrado por el Director del Programa, tres académicos del Claustro de las dos jerarquías más altas y un académico Colaborador. Todos sus integrantes actuales 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 académico. Su objetivo central hace referencia a formar doctores en ciencias mención matemática, con un conocimiento amplio de la disciplina y capacitados para realizar en forma independiente investigación original.

El perfil de egreso busca que los graduados posean conocimientos, habilidades y aptitudes para formular y ejecutar de manera autónoma investigación de punta en

matemática, con el fin de contribuir al desarrollo regional, nacional e internacional en el área de su especialidad.

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.

En relación a la demanda, en el período 2014-2017, hubo un total de veinte y cuatro postulantes. De ellos, diecisiete fueron aceptados, lo que resulta en una tasa de aceptación del 70,8% para el período ya indicado. De los aceptados, diecisiete formalizaron su matrícula en el Programa.

El origen institucional de los estudiantes en los últimos cuatro años (2014-2017) corresponde a: tres (17,6%) estudiantes de la Universidad de La Frontera; ocho (47,1%) estudiantes de universidades nacionales; y seis (35,3%) estudiantes de universidades extranjeras.

El origen disciplinar, en igual período, corresponde a: diez (58,8%) estudiantes con grado de magíster y siete (41,2%) estudiantes con carreras afines al campo disciplinar del Doctorado.

#### Estructura del programa y plan de estudios

La estructura curricular está organizada en ocho semestres (cuatro años) y su plan de estudios contempla: asignaturas obligatorias, asignaturas electivas, seminarios de investigación, examen de calificación (escrito y oral), proyecto de tesis y tesis.

El Programa declara un total de 6.720 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 la formación académica. La bibliografía de los programas no se encuentra actualizada.

Los mecanismos de evaluación y la metodología de enseñanza-aprendizaje empleada en las diferentes asignaturas se estiman adecuadas.

La actividad de graduación está definida en el Reglamento del Programa y es consistente con la normativa institucional y corresponde al grado que ofrece. El

candidato debe desarrollar una tesis, cuyo peso corresponde a cuatro de los ocho semestres de la carga académica total del Programa.

En concordancia con la naturaleza académica del Programa, para la obtención del grado, se exige contar con, al menos, dos publicaciones propuestas a revistas de corriente principal WoS (ex ISI) resultantes del trabajo de tesis, de las cuales al menos una deberá estar en calidad de aceptada y otra enviada al momento de rendir el examen de grado.

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

#### Progresión de estudiantes y evaluación de resultados

El Doctorado se inició el año 2014 por lo que no es posible evaluar los índices de progresión y graduación, pues aún no finaliza un ciclo formativo completo (cuatro años).

La tasa de deserción para el período 2014-2017 es de un 17,6% (3 de 17 estudiantes).

### **CUERPO ACADÉMICO**

#### Características Generales

El cuerpo académico está integrado por veintidós profesores permanentes, nueve pertenecen al Claustro y trece son Colaboradores. El Programa declara la participación de nueve profesores Visitantes. Todos los integrantes del Claustro poseen el grado de doctor.

Los ámbitos de formación de los integrantes del Claustro se ajustan a la temática del Doctorado.

Todos los integrantes del Claustro cuentan con dedicación de jornada completa a la Institución y destinan en su conjunto semanalmente un total de ciento setenta y un horas en tres ámbitos: gestión, docencia e investigación.

#### Trayectoria, productividad y sustentabilidad

El análisis de la productividad científica indica que el Claustro cuenta con 1,7 publicaciones ISI por académico, por año, en promedio, además de 1,3 proyectos Fondecyt, en promedio, en calidad de investigador responsable para el período 2013-2017.

De los nueve académicos habilitados para dirigir tesis, ocho demuestran una contribución científica y académica, acorde con la orientación de productividad definida por el Comité de Área de Matemática y Estadística: 3 publicaciones 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 miembros del Claustro cada una.

Con respecto a la distribución de tesis en desarrollo, existen cuatro en la línea de Álgebra y Geometría y, cuatro, en la línea de Análisis.

#### Definiciones reglamentarias

Existen mecanismos y procedimientos formales a nivel institucional para la selección y contratación de los académicos, acordes a la naturaleza del Programa.

Respecto al procedimiento y criterios para ingresar al Claustro, llama la atención que un académico Colaborador este dirigiendo tesis de los estudiantes.

### **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.

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

Las ayudas estudiantiles se expresan en becas de arancel y manutención, a través de becas internas de la Vicerrectoría de Postgrado. También, los estudiantes y académicos cuentan con apoyo para actividades tales como pasantías, congresos, seminarios, entre otros.

#### Vinculación con el medio

La Universidad cuenta con políticas y mecanismos de vinculación externa tanto a nivel nacional como internacional, en beneficio del desarrollo de los programas de postgrado.

A nivel interno, el Programa cuenta con tres convenios suscritos, correspondientes a: Universidad de Sao Paulo, Universidad de Salamanca y Universidad Central del Ecuador. A partir de ellos, se realizan actividades de intercambio tanto académicos como estudiantes del Programa.

## **CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN**

El Doctorado propone un plan de desarrollo con las debilidades identificadas en el proceso de autoevaluación. En lo formal, este plan establece plazos, metas, indicadores, responsables y recursos. Sin embargo, tanto las medidas propuestas como la creación de nuevos espacios exclusivos para los estudiantes se encuentran en desarrollo.

Los avances del Programa no son susceptibles de ser evaluados porque es el primer proceso de acreditación de este Doctorado ante la Comisión Nacional de Acreditación.

## **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 Doctorado muestra coherencia entre su carácter, objetivos, perfil de egreso y las líneas de investigación. Sin embargo, en su estructura curricular presenta cursos de carácter formativo en los dos últimos años del Programa, lo que hace que el estudiante no se pueda dedicar por completo al desarrollo de la tesis.
- Los contenidos de los cursos son adecuados, aunque parte de los recursos bibliográficos se encuentran desactualizados.
- La demanda es adecuada y le entrega sustentabilidad al Doctorado. En los últimos cuatro años hubo un total de veinticuatro postulantes, diecisiete fueron aceptados y diecisiete formalizaron su matrícula con el Programa.
- El Claustro del Programa es destacable. Está constituido sólo por doctores, con buena productividad en las áreas de investigación y una dedicación de jornada completa en la Institución. No obstante, se espera que todos sus miembros presenten una productividad académica demostrable en publicaciones y proyectos que los habilite para asumir unas de las labores esenciales del Claustro, como es la guía de tesis.

- Las dos líneas de investigación del Programa se encuentran sustentadas por, al menos, dos académicos del Claustro.
- Llama la atención que exista un académico que, no cumpliendo las condiciones básicas de productividad para ser parte del Claustro, se encuentre dirigiendo tesis.
- El Programa posee un amplio apoyo institucional, reflejado en asignaciones de becas, tanto de arancel como de manutención para los estudiantes, lo que les permite llevar a cabo a su doctorado.
- En términos de autorregulación, el Programa presenta un Plan de Desarrollo que es posible de ser abordado, además de contar con recursos humanos e institucionales adecuados para su proyección futura aun cuando la creación de espacios exclusivos para los estudiantes se encuentra en etapa de desarrollo.

#### **RESUELVO:**

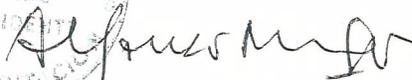
**ARTÍCULO PRIMERO:** La Comisión Nacional de Acreditación, acuerda:

1. Que, analizados la totalidad de los antecedentes reunidos durante el proceso de evaluación, el Doctorado en Ciencias mención Matemática impartido por la Universidad de La Frontera, cumple, en los términos señalados en esta resolución, con los criterios de evaluación definidos para la acreditación.
2. Que, conforme al marco legal vigente, que establece que programas sin cohortes de graduados pueden acceder a un máximo de acreditación de 3 años, se acredita el Programa de Doctorado en Ciencias mención Matemática impartido por la Universidad de La Frontera, por un plazo de 2 años, periodo que culmina el 20 de junio de 2020.
3. Que, transcurrido el plazo señalado, el Programa de Doctorado en Ciencias mención Matemática impartido por la Universidad de La Frontera, 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.

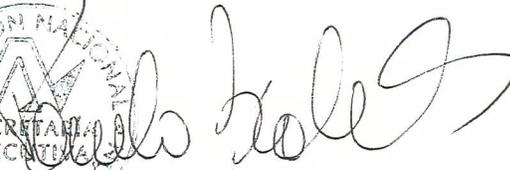
5. Que, durante la vigencia de la acreditación, el Programa deberá informar a la CNA acerca de los cambios sustantivos que se produzcan, tales como: modificaciones en la denominación y en su definición, la apertura de menciones, el desarrollo de nuevas modalidades de enseñanza, cambios en los responsables 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  
Presidente  
Comisión Nacional de Acreditación



Paula Beale Sepúlveda  
Secretaria Ejecutiva  
Comisión Nacional de Acreditación

  
JME/DPC/ctr