

Resolución Exenta de Acreditación de Postgrado N° 1478: Doctorado en Matemática impartido por la Universidad de Valparaíso en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María y Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Santiago, 04 de marzo de 2022.

La Comisión Nacional de Acreditación, en adelante la Comisión, en Sesión Ordinaria N°1.949, de 3 de noviembre de 2021, adoptó el siguiente acuerdo:

I. VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N°20.129, que establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior y sus modificaciones; la ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución Exenta DJ N°006-4, de 24 de abril de 2013, que aprueba Criterios para la Acreditación de Programas de Postgrado; la Resolución Exenta DJ N°012-4, de 14 de julio de 2016, que aprueba modificaciones a los Criterios para la Acreditación de Programas de Postgrado; la Resolución Exenta DJ N°045-4, de 19 de diciembre de 2019, que aprueba Reglamento que fija el Procedimiento para el desarrollo de los Procesos de Acreditación de Programas de Postgrado y Especialidades del Área de la Salud; la Resolución Exenta DJ N°051-4, de 3 de abril de 2020, que Establece medidas de la CNA en los procesos de acreditación, con ocasión del brote de Coronavirus; la Resolución Exenta de Acreditación de Postgrado RPAP N°0017-21, de 27 de abril de 2021, que Aprueba prórroga de la acreditación del Doctorado en Matemática impartido por la Universidad de Valparaíso en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; la Resolución Exenta DJ N°118-4, de 8 de junio de 2020, que Aprueba Marco para la Evaluación Externa Alternativa para Programas de Postgrado, con ocasión de la emergencia sanitaria, modificada por la Resolución



Exenta DJ N°122-4, de 16 de junio de 2020; la Resolución Exenta AP N°0135-20, de 17 de septiembre de 2020, que inició el proceso de acreditación del Doctorado en Matemática impartido por la Universidad de Valparaíso en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, o “el Programa”; la Resolución Exenta de Acreditación de Postgrado RDAP N°0093-21, de 8 de julio de 2021, que aprobó la designación de pares evaluadores para la visita de evaluación externa; el Informe de Autoevaluación y sus antecedentes, presentado por el Programa; el Informe de Evaluación Externa, emitido por el Comité de Pares Evaluadores; las Observaciones al Informe de Evaluación Externa, enviadas por el Programa; las minutas elaboradas por la Secretaría Ejecutiva, que resumen y sistematizan la información contenida en los documentos mencionados precedentemente; y, la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República.

II. CONSIDERANDO:

1. Que, el Doctorado en Matemática impartido por la Universidad de Valparaíso en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso se sometió al proceso de acreditación de programas de postgrado, bajo la modalidad de evaluación por Comité de Área desarrollado por la Comisión.
2. Que, la CNA recibió el Informe de Autoevaluación, junto con sus antecedentes, y con fecha 17 de septiembre de 2020 se dio inicio al proceso de acreditación, mediante la dictación de la Resolución Exenta AP N°0135-20, de esa misma fecha.
3. Que, conforme a lo establecido en la Resolución Exenta DJ N°051-4, de 3 de abril de 2020, y especialmente en la Resolución Exenta de Acreditación de Postgrado RDAP N°093-21, de 8 de julio de 2021, la acreditación anteriormente vigente del Programa se prorrogó hasta la fecha del pronunciamiento de la Comisión.
4. Que, atendida la persistencia de la emergencia sanitaria por Covid-19, la Comisión, a través de la Resolución Exenta DJ N°164-4, de 1 de septiembre de 2020, aprobó un Marco de Evaluación Externa Alternativa para el procedimiento de acreditación de programas de postgrado, con apoyo de medios virtuales.



5. Que, de forma excepcional, la visita de evaluación externa alternativa del programa se realizó dando cumplimiento a los requisitos y fases previstas en la resolución antes señalada.

6. Que, con fecha 21 de septiembre de 2021, se emitió el Informe de Evaluación Externa, en base a los criterios definidos por la Comisión y los propósitos declarados por el mismo Programa, documento que, en igual fecha, le fue remitido para su conocimiento y observaciones.

7. Que, con fecha 5 de octubre de 2021, el Programa hizo llegar a la Comisión sus observaciones respecto del Informe aludido en el numeral anterior.

8. Que, la Comisión analizó todos los antecedentes anteriormente mencionados, en la Sesión N°1.949, de 3 de noviembre de 2021, a la que asistió un miembro del Comité de Área de Matemáticas y Estadística, quien, en representación de dicho Comité, expuso frente al Pleno de la Comisión los antecedentes generados en el proceso y respondió consultas de los comisionados y comisionadas referidos a dichos antecedentes.

10. Que, la Comisión ha analizado con profundidad y en su conjunto los antecedentes y conclusiones contenidos en el Informe de Autoevaluación, el Informe de Evaluación Externa y las Observaciones de la Institución que imparte el Programa, de acuerdo a la obligación que le impone la ley de ponderar dichos antecedentes. Producto de dicha ponderación, las siguientes conclusiones de la Comisión podrían diferir de las contenidas en cada uno de los documentos antes mencionados, pues ellos son insumos no vinculantes para la decisión, a saber:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

El grado que ofrece corresponde a la definición del Programa en consorcio. Su nombre da cuenta de los conocimientos, capacidades y destrezas que pretende entregar a sus futuros graduados.



El Doctorado declara ocho líneas de investigación: (1) Análisis no Lineal y Ecuaciones Diferenciales Parciales, (2) Optimización, (3) Sistemas Dinámicos, (4) Análisis Numérico, (5) Teoría de Números, (6) Modelación Estadística, (7) Control y Problemas Inversos de EDP, y, (8) Procesos Estocásticos; las que son coherentes con la temática que abarca.

CONTEXTO INSTITUCIONAL

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

Todas las casas de estudios que integran el consorcio poseen reglamentos generales que regulan el área de postgrado. A nivel interno, el Programa posee un Reglamento Interno que es concordante con los lineamientos y políticas de postgrado de las tres instituciones.

El Programa es pertinente con el contexto académico de todas las instituciones, cuyo propósito es: formar capital humano de doctorados en Matemática; con formación de excelencia, avanzadas; y con una sólida especialización en alguna de las líneas de investigación que las universidades del consorcio sostienen; capaces de contribuir a la formación de matemáticos preparados para realizar investigación científica y/o desarrollar tecnología original, independiente y de vanguardia.

Sistema de Organización Interna

Para la administración, gestión y desarrollo académico del Programa, las casas de estudio poseen un convenio para el desarrollo del Programa, junto con un Reglamento del Programa en Consorcio.

El sistema de organización interna contempla los siguientes responsables: (1) Comité Administrativo del Programa en Consorcio -integrado por los directores de programa, y los vicerrectores de investigación y postgrado-; y, (2) Comité Académico del Programa en Consorcio -integrado por el director del programa de



cada institución y un representante por cada universidad del cuerpo de profesores directores de tesis. El presidente del Comité Académico en consorcio es la autoridad superior del Programa, responsable de la gestión del mismo. Esta responsabilidad es asumida por uno de los directores del Programa de cada institución, quien permanece dos años en el cargo. La presidencia es rotativa por institución de acuerdo al orden establecido en el convenio que lo regula.

Todos ellos 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 define carácter académico. El carácter, los objetivos y el perfil de egreso poseen congruencia entre sí.

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 del Programa, son de conocimiento público y acordes a la exigencia de este nivel de formación.

Se observa un bajo número de postulantes y matriculados, en relación al número de académicos. En consecuencia, el Programa tiene oportunidad de fortalecer sus mecanismos de difusión y aumentar la cantidad de estudiantes.

Existe equilibrio entre estudiantes que provienen de universidades extranjeras y de las universidades del consorcio. Respecto a la procedencia disciplinar, todos los estudiantes provienen del área de desarrollo del Programa.

Estructura del programa y plan de estudios

La estructura curricular del Programa está organizada en ocho semestres (4 años) y su plan de estudios contempla: asignaturas obligatorias, seminarios, proyecto de



tesis y tesis, declarándose un total de 6.480 horas directas e indirectas, en un régimen presencial, de jornada diurna y con dedicación exclusiva.

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

A juicio de la Comisión, 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.

Los temas de las tesis son pertinentes a las líneas de investigación declaradas por el Doctorado. Destaca la alta producción de artículos vinculados a las tesis de los egresados.

Progresión de estudiantes y evaluación de resultados

El Programa, a juicio de la Comisión, presenta buenos índices de progresión, manifestados en una alta tasa de graduación y baja tasa de deserción. El tiempo promedio de permanencia se ajusta al tiempo teórico definido por el Doctorado en su plan de estudios.

El Programa posee mecanismos formales para monitorear la progresión académica de sus estudiantes.

CUERPO ACADÉMICO

El cuerpo académico está integrado por 44 profesores permanentes, 35 pertenecen al claustro y 9 son colaboradores. El Programa declara la participación de 7 profesores visitantes. Todos los integrantes del claustro poseen el grado de doctor.

Los 35 integrantes del claustro cuentan con dedicación de jornada completa a sus Instituciones. En total, destinan semanalmente al Programa doscientas cuarenta y nueve horas en tres ámbitos: gestión, docencia e investigación.

Trayectoria, productividad y sustentabilidad

El análisis de la productividad científica indica que el claustro cuenta con 1,6 publicaciones WoS en nivel B, MB, Q1 y Q2, por académico en los últimos 5 años; y 0,4 proyectos en calidad de investigador responsable (o director) en fondos concursables externos (nacionales o extranjeros) con revisión de pares y duración mínima de 2 años; y con requisito de cierre el demostrar publicaciones indexadas asociadas al proyecto durante los últimos 5 años.

De acuerdo a las dos dimensiones contenidas en las orientaciones de productividad del Comité de Matemática y Estadística para programas de doctorado, se observa que, de los 35 integrantes del claustro, 33 cumplen con la orientación de productividad individual, y en su conjunto, cumplen con la orientación de productividad grupal. En general, el claustro cumple con el requerimiento de 7 académicos calificados para conformarlo.

Es un Programa con ocho líneas de investigación soportadas por investigadores destacados. Esta amplitud permite satisfacer los intereses académicos de un mayor número de estudiantes. Las líneas de investigación son balanceadas respecto al número de académicos, tesis dirigidas y con equilibrio de representación académica de las universidades que integran el consorcio.

Casi la totalidad de los integrantes del claustro tienen experiencia en dirección de tesis de postgrado.

Definiciones reglamentarias

Existen mecanismos y procedimientos formales de cada una de las casas de estudios para la selección y contratación de los académicos en las diferentes categorías.

RECURSOS DE APOYO

Existe un apoyo decidido al Programa por parte de las autoridades de las universidades del Consorcio. Las tres instituciones disponen de infraestructura, equipamiento y recursos bibliográficos, tanto de uso exclusivo como compartido.

Los estudiantes tienen acceso a revistas de corriente principal, libros, colecciones electrónicas, además de recursos tecnológicos de todas las casas de estudios del consorcio.

Todos los alumnos del programa cuentan con beca de arancel y de mantención. En relación a la beca de mantención, además de las becas que ofrece ANID, los estudiantes pueden postular a los tres procesos de becas que ofrecen las tres instituciones que forman parte del consorcio. No hay exigencias de docencia asociadas a estas becas.

Vinculación con el medio

El Programa cuenta con cuatro convenios de cotutela de tesis doctoral. Uno de ellos es un convenio institucional entre la Universidad Técnica Federico Santa María y la Universidad de Aalborg en Dinamarca firmado en diciembre del 2016. En diciembre del año 2017, la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso reconoce este convenio para sus estudiantes perteneciente a este Programa. Este reconocimiento ratifica el compromiso institucional de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso con el Programa, lo cual permite que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de cotutela, independientemente de la Universidad a la cual ingresan. Los estudiantes del Doctorado en consorcio adscritos a cualquiera de estas dos universidades pueden acceder a estos convenios.

Adicionalmente, existen dos acuerdos de cotutela. El primero entre la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y la Universidad de Paris-Saclay para la co-dirección de un estudiante del Programa. Mientras que el segundo entre la Universidad Técnica Federico Santa María y la Universidad de Paris-Saclay para la co-dirección de una estudiante del Programa. Por último, el año 2020 se realizó un acuerdo de cotutela entre la Universidad Técnica Federico Santa María y la Universidad de Grenoble Alpes para la cotutela de un estudiante del Programa. Cada año, desde el 2017 al 2020, un estudiante se ha visto beneficiado de estos convenios.



CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

Durante el 2020 el Doctorado actualiza el Reglamento del Programa y el Proyecto Educativo.

Ha superado las debilidades detectadas en el proceso de acreditación anterior.

El Plan de Desarrollo presentado es factible, incluye metas propuestas que son coherentes con las debilidades identificadas en el proceso de autoevaluación. Las acciones de mejoramiento son pertinentes y los indicadores se establecen en forma clara y precisa.

La difusión del Programa no ha logrado incrementar la matrícula de estudiantes, considerando que, con 8 líneas de investigación y 35 miembros del claustro, el Programa tiene capacidad para recibir más estudiantes de los que actualmente acoge.

Posee una buena organización con una secretaría centralizada que, por un lado, permite una administración expedita de los requerimientos de las tres universidades involucradas y, por otro, potencia la colaboración entre las unidades asociadas al Programa, generando en los estudiantes un importante sentido de pertenencia al Doctorado.

CONCLUSIONES

La Comisión evaluó el nivel de cumplimiento de todos los criterios, pero su decisión se basó, fundamentalmente, en lo que pasa a expresarse:

1. Ha superado las debilidades detectadas en el proceso de acreditación anterior
2. Destaca la producción de artículos vinculados a las tesis de los egresados.
3. El claustro del Programa presenta buenos indicadores de productividad.



4. Cuenta con gran variedad de líneas de investigación soportadas por investigadores destacados.
5. La difusión del programa no ha logrado incrementar la matrícula de estudiantes, considerando que con el tamaño del claustro tiene capacidad de recibir más estudiantes.
6. A pesar de las dificultades inherentes a un programa dictado en consorcio por tres universidades, tiene una buena gestión y ha logrado que los estudiantes posean un sentido de pertenencia al Doctorado.
7. Baja tasa de deserción y alta tasa de graduación.

III. RESUELVO:

PRIMERO: La Comisión Nacional de Acreditación acuerda:

1. Que, analizada la totalidad de los antecedentes reunidos durante el proceso de evaluación, la Comisión ha podido concluir que el Doctorado en Matemática impartido por la Universidad de Valparaíso en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso **cumple**, en los términos expresados en esta Resolución, con los criterios de evaluación definidos para su acreditación.
2. Que, conforme al marco legal vigente, ha decidido **acreditar** al Doctorado en Matemática impartido por la Universidad de Valparaíso en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso por un periodo de 6 años, desde el 3 de noviembre de 2021 hasta el 3 de noviembre de 2027.
3. Que, conforme a lo establecido en la Resolución Exenta DJ N°051-4, de 3 de abril de 2020, y especialmente en la Resolución Exenta de Acreditación de Postgrado RPAP N°0017-21, de 27 de abril de 2021, la acreditación anteriormente vigente del Programa se prorrogó hasta la fecha del presente pronunciamiento de la Comisión.



4. Que, transcurrido el plazo señalado, el Doctorado en Matemática impartido por la Universidad de Valparaíso en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso deberá someterse a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones planteadas por esta Comisión.
5. Que, el Programa podrá interponer un recurso de reposición, conforme a lo dispuesto en el artículo 46 de la ley N°20.129 y en el artículo 59 de la ley N°19.880, dando cumplimiento a los requisitos de forma y fondo establecidos en la Circular N°28, de fecha 3 de octubre de 2019, de la CNA.
6. Que, acorde a lo dispuesto en el artículo 48 de la ley N°20.129, el Programa deberá incorporar a su publicidad información que dé cuenta del resultado del proceso de acreditación, de acuerdo a las instrucciones impartidas por la CNA para tal efecto.
7. Que, en caso que el Programa desee difundir y publicitar el acuerdo de acreditación de la CNA, deberá hacerlo mediante la publicación íntegra del presente documento.

SEGUNDO: Notifíquese el presente acto administrativo al Doctorado en Matemática impartido por la Universidad de Valparaíso en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Anótese, regístrese y publíquese.





Hernán Burdiles Allende
Presidente
Comisión Nacional de Acreditación



Renato Bartet Zambrano
Secretario Ejecutivo
Comisión Nacional de Acreditación