

Programas de postgrado  
Departamento de Ingeniería Matemática &  
Centro de Modelamiento Matemático  
Universidad de Chile

Sebastián Donoso, Marcos Kiwi



Ingeniería Matemática

FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE

**CMM**  
Centro de  
Modelamiento  
Matemático

Enero 2022

# Contexto institucional

## La Universidad de Chile:

- Principal institución del Estado chileno en educación superior pública, fundada en 1842.
- Aproximadamente 40.500 estudiantes, 31.500 de pregrado y 9.000 de postgrado.
- Actualmente hay 118 programas de magíster (maestría) y 41 programas de doctorado.



# Contexto institucional

## Departamento de Ingeniería Matemática

- Ubicado en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.
- Líder regional en investigación matemática.
- Centro de Modelamiento Matemático (URL CNRS).



## Sobre el programa de Magister:

**Nombre:** Magíster en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Matemáticas Aplicadas

### Objetivo principal:

Formar graduados/as aptos para integrar equipos de **investigación y de desarrollo** en ámbitos donde se requiera especialización en **modelación matemática**. Además, estarán facultados/as para prestar asesorías en matemáticas aplicadas a otras áreas científicas o tecnológicas, y para iniciarse en investigación o continuar estudios de **Doctorado**.

### Cifras importantes:

- El programa dura **4** semestres (un año de cursos y un año de tesis). En casos justificados, pueden convalidarse cursos y reducir el tiempo de permanencia.
- La permanencia mínima es **2** semestres y la máxima es **6** semestres.
- Actualmente hay **49** estudiantes activos/s. Hasta la fecha hay **80** graduados/as.
- Programa acreditado por CNA-Chile **10** años (2017-2027).

# Claustro de profesores/as y líneas de investigación:

(Magister)

El programa cuenta con 35 profesores/as. Desarrollan las siguientes líneas:

1. Algoritmos y combinatoria;
2. Ecuaciones en derivadas parciales;
3. Mecánica matemática y problemas inversos;
4. Optimización y equilibrio;
5. Probabilidades y teoría ergódica.
6. Educación Matemática;
7. Biología matemática y bioinformática;
8. Ciencia de datos.

# Estructura del programa

(Magister)

Posee **curriculum flexible** que permite desde las herramientas básicas de análisis matemático obtener una especialización en áreas fundamentales de las matemáticas aplicadas o en áreas de investigación aplicada.

## Cursos Obligatorios (3 cursos, 18 créditos).

- Análisis Convexo y Dualidad
- Optimización No-Lineal
- Análisis No lineal
- Modelos de Evolución
- Problemas Inversos y de Control de EDP's
- Teoría de Grafos
- Computabilidad y Complejidad Computacional
- Cálculo Estocástico
- Probabilidad y Estadística en el Análisis de Datos
- Introducción a los Sistemas Dinámicos y Teoría Ergódica
- Seminario Avanzado de Matemáticas I

Cursos Electivos (4 cursos, 24 créditos)

Trabajo de Tesis (2 cursos, 48 créditos)

Total créditos del Programa: 90

# Postulaciones e ingreso.

(Magister)

**Requisitos:** Estar en posesión de un grado de **Licenciado** o de un **Título Profesional**, cuyo nivel, contenido y duración de estudios correspondan a una **formación equivalente** entregada por la Universidad de Chile.

**Antecedentes a evaluar:**

- Antecedentes académicos.
- Notas.
- Motivación.
- Referencias.

**Fechas:** Hay dos periodos de postulación por año. Usualmente entre **agosto-diciembre** y **junio-julio**. ¡Estar atentos/as a las páginas!

**Documentos a preparar:**

1. Certificado de Título
2. Curriculum Vitae
3. Carta Motivacional
4. Certificado de Notas
5. Programa de Estudio
6. Cartas de recomendación



# Aranceles y financiamiento

(Magister)

El programa permite postular y acceder a **diversas fuentes de financiamiento**.

- **Beca de Arancel**: exención parcial (alrededor de 90 %) del valor anual del programa. Pueden llegar al 100 % en caso de estudiantes con gratuidad (en Chile) y para estudiantes mujeres por una beca de equidad de género.
- **Beca de Magíster Nacional de ANID**: Se abren en general en noviembre de cada año. Cubre arancel y entrega estipendios mensuales.
- **Becas CMM**: El Centro de Modelamiento Matemático ofrece estipendios mensuales a estudiantes destacados/as.
- **Apoyo a Tesistas vía Fondecyt ANID**: Los/as guías de tesis, en función de sus proyectos de investigación pueden otorgar becas de manera directa.

Pueden contactar al/a la coordinador/a, quien les orientará proporcionando mayor información (datos al final de la presentación).



# Sobre el programa de Doctorado:

**Nombre:** Doctorado en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Modelación Matemática.

**Objetivo principal:** Formación científica de académicos/as del más alto nivel, aptos/as para realizar **investigaciones originales** cuyos resultados constituyan un aporte significativo al conocimiento en **matemáticas**, en **modelamiento matemático** o en las **aplicaciones de las matemáticas** en ingeniería y ciencias.

## Cifras importantes:

- El programa dura **8** semestres (dos años de cursos y dos años de tesis). En casos justificados, pueden convalidarse cursos y reducir el tiempo de permanencia.
- La permanencia mínima es **6** semestres y la máxima es **10** semestres.
- Actualmente hay **23** estudiantes activos/s. Hasta la fecha hay **120** graduados/as.
- Programa acreditado por CNA-Chile **9** años (hasta el 27-Nov-2022).

# Claustro de profesores/as y líneas de investigación:

(Doctorado)

El programa cuenta con 30 profesores/as que desarrollan las siguientes líneas

1. Algoritmos y combinatoria;
2. Análisis no lineal y ecuaciones en derivadas parciales;
3. Mecánica matemática y problemas inversos;
4. Optimización y equilibrio;
5. Probabilidades y teoría ergódica.

# Estructura del programa

(Doctorado)

Consta de

- **Cursos** (semestres 1 a 4).
  - 1 Curso obligatorio (6 créditos) – Análisis Real I
  - 4 Cursos de formación general (24 créditos – Tipo A y B)
  - 8 Cursos de especialidad (48 créditos – Tipo C y D)
- **Examen de calificación** (semestre 4).
- **Trabajo de tesis** (semestres 4 a 8).
- **Examen de grado**.

Taller de análisis real (12)	Análisis real I (6)	Electivo A o B (6)	Electivo A o B (6)
Seminario (12)	Electivo A o B (6)	Electivo B o C (6)	Electivo B o C (6)
Intro tesis I (18)	Electivo B o C (6)	Electivo C o D (6)	
Intro tesis II (24)	Electivo C o D (6)		
Tesis I (30)			
Tesis II (30)			
Tesis III (30)			
Tesis IV (30)			

(A) Avanzados – (B) Magister – (C) Especializados – (D) Seminarios

# Postulaciones e ingreso.

(Doctorado)

Requisitos, Antecedentes a evaluar, Fechas, y documentos a preparar similares a los del Magister.

# Aranceles y financiamiento

(Doctorado)

El programa permite postular y acceder a **diversas fuentes de financiamiento**.

- **Beca de Doctorado Nacional de ANID**: Se abren en general en noviembre de cada año. Cubre arancel, seguro de salud, entrega estipendios mensuales, asignación por hijo/a menor de edad, extensión en caso de embarazo, opción para postular a beneficios complementarios (gastos operacionales, pasantías en el extranjero, estadías de cotutela en el extranjero). Dura 4 años.
- **Beca FCFM**: Beca semestral renovable por única vez. Cubre manutención aproximadamente 50 % de la manutención de la Beca de Doctorado Nacional de ANID.
- **Becas CMM/DIM**: Dura 3 años. Cubre arancel y entrega estipendios mensuales similares a los de la Beca de Doctorado Nacional de ANID.

Pueden contactar al/a la coordinador/a, quien les orientará proporcionando mayor información (datos al final de la presentación).

**Cotutelas:** Oportunidades de obtener un doble grado con una universidad extranjera. En la actualidad están en curso cotutelas con:

*U. de Sevilla, España. U. de Groningen, Holanda. U. Complutense de Madrid, España.  
U. de Perpignan Via Domitia, Francia. U. de Picardie Jules Verne, Francia. U. de Pau  
et des Pays de l'Adour, Francia.*

**Pasantías:** Es frecuente (y se estimula) realizar una o más pasantías de una duración total de al menos 6 meses en una universidad en el exterior. Puede ser o bien en el marco de una cotutela, o bien como una visita o pasantía de investigación.



## Enlaces de interés:

- Universidad de Chile.
- Departamento de Ingeniería Matemática.
- Centro de Modelamiento Matemático.
- Página magíster DIM.
- Página doctorado DIM.
- Enlace a postulaciones Escuela de Postgrado FCFM.
- Enlace a concursos ANID.

Más consultas contactar a el/la coordinador/a correspondiente:

- **Magister:** coormagister@dim.uchile.cl, con copia a la secretaría del programa secmagister@dim.uchile.cl.
- **Doctorado:** coordoctorado@dim.uchile.cl, con copia a la secretaría del programa secdoctorado@dim.uchile.cl.