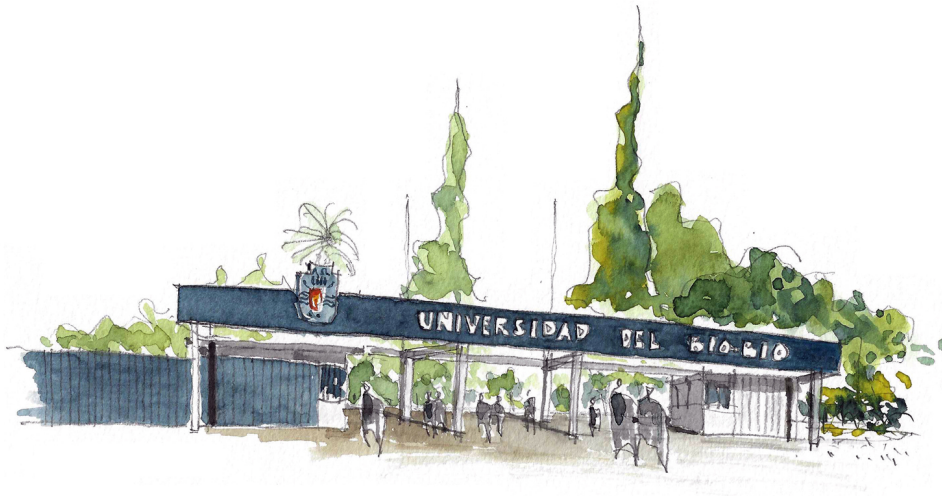


**TERCER ANUNCIO**

**XXXVIII Jornadas de Matemática de la Zona Sur  
JMZS 2026**

Universidad del Bío-Bío, Concepción  
22, 23 y 24 de abril de 2026



**Departamento de Matemática**

Facultad de Ciencias

Universidad del Bío-Bío

[ciencias.ubiobio.cl/jmzs](http://ciencias.ubiobio.cl/jmzs)

## Presentación

El Departamento de Matemática de la Universidad del Bío-Bío invita a participar en las **XXXVIII Jornadas de Matemática de la Zona Sur (JMZS 2026)**, que se realizarán los días **22, 23 y 24 de abril de 2026** en Concepción.

Las JMZS constituyen un espacio de encuentro de la comunidad matemática del sur de Chile, promoviendo la difusión de investigación, la colaboración interuniversitaria y la participación de estudiantes de pre y postgrado.

Actualmente, el evento cuenta con una amplia convocatoria, con un alto número de expositoras y expositores confirmados.

## Último llamado

**El llenado del formulario de inscripción es obligatorio para todos/as los/as participantes**, ya que permite confirmar la asistencia y determinar el número de servicios asociados al evento (almuerzos, coffee breaks y cóctel).

Se solicita además enviar el comprobante de pago al correo [JMZS2026@ubiobio.cl](mailto:JMZS2026@ubiobio.cl).

Las personas que opten por realizar el pago durante el evento deberán igualmente completar el formulario de inscripción de manera obligatoria. Asimismo, se agradece informar previamente su modalidad de pago (transferencia o pago presencial), ya sea por correo electrónico o en la respuesta asociada a la solicitud de factura.

Formulario disponible en: <https://ciencias.ubiobio.cl/jmzs/inscripciones/>



Facultad de Ciencias.

Las JMZS 2026 contarán con un programa académico que incluye conferencias plenarias dictadas por destacadas/os investigadoras/es, junto con cursillos especializados en diversas áreas de la matemática, orientados a estudiantes de pre y postgrado, así como a académicas/os.

## Conferencia Plenaria Inaugural

**Dr. Alejandro Maass**

Universidad de Chile / Centro de Modelamiento Matemático (CMM)

Premio Nacional de Ciencias Exactas 2025

El Dr. Alejandro Maass es Premio Nacional de Ciencias Exactas 2025 y una de las figuras más destacadas de la matemática chilena contemporánea. Entre sus reconocimientos se cuentan el Premio UMALCA (2009), el CNRS Fellow Ambassador (2023), su nombramiento como Chevalier de l'Ordre National du Mérite (Francia), y su membresía en la Academia Chilena de Ciencias y en la Academia Chilena de Ingeniería.

### Recurrencia en Teoría Ergódica

Resumen: En esta charla recorreremos los diferentes paradigmas de recurrencia en sistemas dinámicos, partiendo en el resultado clásico de Poincaré avanzaremos hacia problemas de recurrencia en patrones más complejos y las herramientas que han permitido avanzar con estos problemas. Una de ellas los llamados cubos dinámicos que han permitido dar algunas luces sobre la llamada Conjetura de Katznelson. La charla está pensada para no especialistas.

## Conferencias Plenarias

- **Dr. Maximiliano Leyton-Álvarez** (Universidad de Talca).

Resolución de la conjetura de Nash sobre singularidades en dimensión mayor o igual a cuatro, resultado publicado en *Annals of Mathematics* (2023), cerrando un problema abierto por más de 70 años en geometría algebraica. Investigador responsable de proyectos FONDECYT de Iniciación y Regular.

### La explosión de Nash no resuelve singularidades en dimensiones superiores

Resumen: La existencia de la resolución de singularidades en característica cero fue probada por H. Hironaka, cuyo método se basa en una secuencia de explosiones a lo largo de centros lisos cuidadosamente elegidos. Aunque la prueba original de Hironaka es existencial, actualmente existen pruebas constructivas. No obstante, el paso a paso depende de elecciones, es decir, no es un procedimiento canónico. Con el objetivo de obtener un procedimiento canónico, J. Nash propuso, en los años sesenta, la explosión que lleva su nombre, planteando la pregunta de si su iteración basta para

resolver todas las singularidades. Esto fue conocido como la conjetura de la explosión de Nash. En un trabajo conjunto con Federico Castillo (PUC), Daniel Duarte (UNAM, Morelia, México) y Álvaro Liendo (UTALCA), construimos contraejemplos a la conjetura que muestran que, en dimensión mayor o igual a cuatro, la iteración de la explosión de Nash (en su versión normalizada y sin normalizar) no conduce a una resolución de singularidades. Más recientemente, extendimos estos resultados: la versión sin normalizar falla ya en la dimensión 3.

- **Dra. Ana Alonso Rodríguez** (Università di Trento, Italia).

Profesora titular de Análisis Numérico, especialista en métodos mixtos, sistemas curl-div y electromagnetismo computacional. Ha liderado proyectos europeos de investigación y cuenta con una destacada trayectoria internacional.

### **Electromagnetismo computacional, elementos finitos y topología**

Resumen: Tradicionalmente el análisis del método de los elementos finito ha usado casi exclusivamente herramientas de análisis funcional. Pero en los últimos años se ha apreciado la importancia que tienen algunas herramientas de geometría y topología en la aproximación eficiente de ecuaciones diferenciales.

Esta importancia es evidente en el caso de la discretización de campos electromagnéticos porque es natural escribir las ecuaciones de Maxwell usando formas diferenciales y analizar los espacios de elementos finitos como espacios de formas diferenciales localmente polinomiales.

Veremos en particular dos problemas donde los aspectos geométricos son particularmente claros: el modelo de las corrientes inducidas y el cálculo de los autovalores del operador curl.

En el modelo de las corrientes inducidas se considera típicamente un conductor contenido en una región aislante. Una formulación particularmente conveniente es la formulación en campo magnético porque la incógnita en el aislante se reduce a la suma del gradiente de un potencial escalar magnético y de un campo armónico, es decir, un campo irrotacional con circulación no nula en al menos un ciclo del aislante.

En el problema espectral del operador curl se observa que si el dominio es simplemente conexo el operador es autoadjunto en el espacio de campos vectoriales con la condición al borde  $\text{curl } u \cdot n = 0$ . Si el dominio no es simplemente conexo, para que el operador sea autoadjunto es necesario imponer condiciones adicionales como, por ejemplo, que la circulación en los ciclos homológicamente no triviales del dominio sea igual a cero.

En ambos casos para obtener aproximaciones eficientes es necesario utilizar espacios de elementos finitos que preserven estas propiedades.

- **Dra. Michela Artebani** (Universidad de Concepción).

La Dra. Michela Artebani desarrolla su investigación en el área de la Geometría Algebraica, con especial énfasis en el estudio de variedades de Calabi–Yau, incluyendo superficies K3, y anillos de Cox. Actualmente es Profesora Titular del Departamento de Matemática de la Universidad de Concepción. Ha sido investigadora responsable de diversos proyectos Fondecyt Regular entre los años 2009 y 2024, y cuenta con una sólida trayectoria en formación de capital humano avanzado, habiendo dirigido tesis de Magíster y Doctorado.

### **Automorfismos de hipersuperficies y el Problema de Gizatullin**

Resumen: Un teorema clásico de Matsumura–Monsky [16] afirma que, salvo pocas excepciones, los automorfismos de una hipersuperficie lisa en un espacio proyectivo están inducidos por automorfismos del espacio ambiente. Dichas excepciones son precisamente las cúbicas planas y las superficies cuárticas en  $P^3$ .

Motivado por este resultado, Gizatullin formuló la siguiente pregunta: ¿Todo automorfismo de una cuártica  $S \subset P^3$  es la restricción de una transformación birracional de  $P^3$  que preserva  $S$ ?

En esta charla presentaré un contraejemplo de Oguiso [17], que da una respuesta negativa en general, y comentaré avances recientes debidos a Paiva–Quedo [18] y Araujo–Paiva–Zikas [7], que proveen una respuesta completa a la pregunta para superficies cuárticas generales con número de Picard 2.

Finalmente, presentaré algunos resultados obtenidos en colaboración con A. Garbagnati y D. Paiva acerca de la generalización natural de esta pregunta al caso de hipersuperficies K3 contenidas en variedades de Fano.

- **Dra. Claudia Vásquez Ortiz** (Pontificia Universidad Católica de Chile, Campus Villarrica).

Profesora Asociada y Doctora en Educación (Didáctica de la Matemática). Investigadora responsable de proyectos FONDECYT en educación estadística y formación del profesorado. Referente nacional en didáctica de la estadística y la probabilidad, con amplia producción científica y activa participación en redes académicas latino-americanas.

### **Educación matemática y sostenibilidad: una invitación a comprender, reflexionar y actuar frente a los desafíos del mundo actual.**

Resumen: En un contexto atravesado por desafíos sociales, ambientales y culturales cada vez más complejos, la educación matemática está llamada a resignificar su papel en la formación de ciudadanos críticos, reflexivos y comprometidos con el mundo que habitan. En este escenario, la sostenibilidad constituye una oportunidad para dotar de mayor sentido a la enseñanza de las matemáticas, al vincular los aprendizajes

escolares con problemáticas reales, relevantes y cercanas a la vida de las personas. Esta conferencia propone una reflexión sobre el potencial de la educación matemática para contribuir a la comprensión de fenómenos contemporáneos, promover el pensamiento crítico y favorecer una participación informada y responsable frente a los retos del presente. Desde esta perspectiva, se plantea que enseñar matemáticas no debiera limitarse al dominio de conceptos y procedimientos, sino abrir posibilidades para interpretar información, analizar situaciones complejas, argumentar con fundamento y tomar decisiones. De manera particular, se pondrá atención al aporte de la educación estadística y probabilística, dada su relevancia para comprender datos, enfrentar la incertidumbre y analizar críticamente la información que circula en la sociedad actual. A partir de ejemplos de aula y experiencias formativas, se mostrará cómo es posible articular educación matemática y sostenibilidad mediante propuestas pedagógicas que favorezcan aprendizajes más significativos, contextualizados y con proyección ciudadana. Por tanto, esta plenaria constituye una invitación a repensar la educación matemática desde su potencial formativo y social, reconociendo que educar matemáticamente también implica ayudar a comprender el mundo, reflexionar sobre sus desafíos y actuar de manera responsable ante un futuro común.

## Cursillos

Durante las JMZS 2026 se dictarán los siguientes cursillos especializados, dirigidos a estudiantes de pregrado, postgrado y académicos/as:

- **Dra. Carmen Espinoza Melo** (Universidad Católica de la Santísima Concepción),  
**Dr. Erich Leighton** (Universidad San Sebastián)  
*Didáctica de la Matemática – Formación Docente y Educación Inclusiva*

### **El ciclo de modelación matemática como vía para una enseñanza más inclusiva**

Resumen:

El cursillo “El ciclo de modelación matemática como vía para una enseñanza más inclusiva” aborda la necesidad de transformar las prácticas de enseñanza hacia enfoques que reconozcan, valoren y respondan a la diversidad presente en el aula. Desde la perspectiva de la modelación matemática educativa, se concibe la enseñanza como un proceso en el que los estudiantes construyen, interpretan y validan modelos para comprender fenómenos del mundo real, promoviendo así aprendizajes significativos y contextualizados. A partir del ciclo de modelación matemática que incluye la comprensión del problema, la formulación de supuestos, la matematización, la resolución, la interpretación y la validación de resultados se propone un proceso sistemático para el análisis, diseño, implementación y reflexión de tareas matemáticas. Este enfoque favorece la generación de situaciones abiertas, con múltiples estrategias y representaciones, que amplían las oportunidades de acceso y participación de todos los estudiantes. El cursillo enfatiza el trabajo colaborativo docente como eje central, promoviendo espacios de discusión profesional orientados a anticipar producciones estudiantiles, analizar evidencias de aprendizaje y tomar decisiones didácticas fundamentadas. En este proceso, la modelación matemática se articula con el Itinerario de la enseñanza de la Matemática, favoreciendo la diversificación de estrategias, el uso de distintas representaciones (gráficas, simbólicas, verbales y tecnológicas) y la flexibilización de las formas de expresión del conocimiento. En este marco, el cursillo busca fortalecer el juicio profesional docente, promoviendo decisiones pedagógicas basadas en la interpretación de la actividad matemática de los estudiantes y en la reflexión sobre la propia práctica. De este modo, el ciclo de modelación matemática se consolida como una herramienta clave para avanzar hacia una enseñanza de la matemática más justa, equitativa, contextualizada e inclusiva, que fomente el desarrollo del pensamiento matemático en toda su diversidad.

**Palabras clave:** Modelización, Formación del profesorado, Educación Matemática inclusiva, Estrategias inclusivas.

- **Dra. Carolina Rey** (Universidad Técnica Federico Santa María)  
*Ecuaciones Diferenciales Parciales y Análisis Geométrico*

## El método de planos móviles en EDP sobre dominios y variedades con simetrías

Resumen:

En este cursillo estudiaremos el método de planos móviles como herramienta para obtener propiedades de simetría y monotonía de soluciones positivas de ciertas EDP elípticas en dominios con simetrías, empezando por la bola unitaria y continuando con problemas planteados en todo  $\mathbb{R}^n$ .

Comenzaremos presentando los ingredientes analíticos básicos del método (principios de máximo, lema de Hopf y varios principios de comparación), para luego demostrar en detalle dos teoremas clásicos: un resultado de simetría radial en la bola del tipo Gidas–Ni–Nirenberg [15] y un teorema de clasificación de soluciones positivas en todo  $\mathbb{R}^n$  en el caso crítico, siguiendo las ideas de Chen–Li [13]. Seguiremos el apunte [14].

En la parte final discutiremos cómo estas técnicas se conectan con ecuaciones definidas sobre variedades riemannianas con simetrías. No se requieren conocimientos avanzados de geometría diferencial; la parte geométrica se presentará de forma motivacional, enfatizando la conexión con las ecuaciones en  $\mathbb{R}^n$ .

**Palabras clave:** EDP elípticas, método de planos móviles, principios de máximo, ecuaciones elípticas, dominios con simetrías, variedades riemannianas.

- **Dr. Helí Elorreaga** (Universidad del Bío-Bío)  
*Sistemas Dinámicos*

### Hiperbolicidad en sistemas lineales no autónomos

Resumen: Este cursillo presentará una introducción a la teoría de sistemas lineales no autónomos de ecuaciones diferenciales ordinarias. En particular, se estudiará la propiedad de dicotomía exponencial y su correspondiente teoría espectral. Además, se presentarán algunos resultados importantes de linealización en el contexto no autónomo.

**Palabras clave:** Ecuaciones diferenciales no autónomas; dicotomías exponenciales.

- **Dr. Paulo Zúñiga** (Universidad Católica de Temuco)  
*Análisis Numérico y Computación Científica*

### **Introducción a la implementación del Método de Elementos Finitos con NGSolve**

Resumen: Este cursillo aborda la implementación del Método de Elementos Finitos (MEF) mediante el software libre NGSolve [20], con aplicaciones a problemas de la mecánica de fluidos y de sólidos, así como a modelos multifísicos. Se prestará especial atención a las situaciones que requieren el uso de algoritmos adaptativos (ver [21]) para mantener la precisión del MEF. Las soluciones obtenidas serán visualizadas utilizando ParaView [1].

Aunque se introducirán los elementos fundamentales del MEF, una base previa permitirá a los asistentes aprovechar más plenamente el cursillo.

**Palabras clave:** NGSolve; método de elementos finitos; algoritmos adaptativos



## 1. Sesiones Temáticas y Comité Científico

Listado completo de las sesiones JMZS 2026 y los académicos responsables de cada una de ellas, quienes conforman el comité científico:

N°	Sesión	Comité Científico	Inst.	Contacto
1	Álgebra y Geometría	Paola Comparin	UFRO	paola.comparin@ufrontera.cl
		Luc Lapointe	UTALCA	llapointe@utalca.cl
2	Análisis Numérico	Verónica Anaya	UBB	vanaya@ubiobio.cl
		Segundo Villa	ULA	segundo.villafuentes@ulagos.cl
3	Control y Problemas Inversos	Ian Hess	UCT	ihess@uct.cl
		Jorge Aguayo	UdeC	jorgeaguayo@udec.cl
4	EDP y Ecuaciones de Evolución	Rodrigo Ponce	UTALCA	rponce@inst-mat.utalca.cl
		Francisco Alegría	UACH	franciscoalegría@uach.cl
5	Educación y Didáctica de la Matemática	Pedro Vidal	ULA	pedro.vidalszabo@ulagos.cl
		Paola Ramírez	UCM	pramirez@ucm.cl
6	Física Matemática	Daniel Parra	UBB	dparra@ubiobio.cl
		Felipe Van Diejen	UTALCA	diejen@inst-mat.utalca.cl
7	Matemáticas Discretas, Algoritmos y Combinatoria	Nicolás Sanhueza	UdeC	nsanhuezam@udec.cl
		Arturo Merino	UChile	amerino@dcc.uchile.cl
8	Modelización y Aplicaciones de la Matemática	Luis Miguel Villada	UBB	lvillada@ubiobio.cl
		Yissedt Lara	UCM	lelara@ucm.cl
9	Optimización	Diana Narváez	UOH	dnarvaez@uoh.cl
		Fernando Roldán	UdeC	fernandoroldan@udec.cl
10	Probabilidad y Estadística	Yolanda Gómez	UBB	ygomez@ubiobio.cl
		Kerlyns Martínez	UdeC	kermartinez@udec.cl
11	Sistemas Dinámicos y Ecuaciones Funcionales	Adrián Gómez	UBB	agomez@ubiobio.cl
		Yocelyn Pérez	UAYSEN	yocelyn.perez@uaysen.cl

### Sesión de Pósteres

Adicionalmente, se realizará una **Sesión de Pósteres**, cuya coordinación académica estará a cargo de estudiantes del Doctorado en Matemática Aplicada de la Universidad del Bío-Bío y de un investigador postdoctoral de la institución.

Sesión	Responsable	Área	Contacto
Pósteres	Catalina Retamal	Educación y Didáctica	catalina.retamal1801@alumnos.ubiobio.cl
	Dr.Dilver Espejo	Matemática Teórica	despejo@ubiobio.cl
	Alex Lira	Matemática Aplicada	aslira@ubiobio.cl

## 2. Inscripciones

Las inscripciones se realizan exclusivamente en:

cienci as. ubi obi o. cl /j mzs

**Cierre de inscripciones: 13 de abril de 2026**

- Se encuentra vigente el tramo final de inscripción.
- No habrá inscripción presencial sin registro previo.

### Información para participantes

- Acreditación: miércoles 22 de abril desde las 8:30 hrs en el Aula Magna de la Universidad.
- Incluye: actividades académicas, coffee breaks, almuerzos y cóctel.
- Entrega de material y credenciales al inicio del evento.

## Programa

A continuación se presenta el programa general de las JMZS 2026.

	MIÉRCOLES 22	JUEVES 23	VIERNES 24
8:30-9:00	ACREDITACIÓN	SESIONES	PLENARIA CLAUDIA VASQUEZ ORTIZ
9:00-9:30			
9:30-10:00			SESIONES HASTA 11:10
10:00-10:30			
10:30-11:00	SESIONES	Coffee Break/ POSTER	
11:00-11:30	Coffee Break	POSTER	Coffee Break
11:30-12:00	CURSILLOS	PLENARIA MAXIMILIANO LEYTON-ÁLVAREZ	PLENARIA MICHELA ARTEBANI
12:00-12:30			
12:30-13:00	ALMUERZO		
13:00-13:30			
13:30-14:00			
14:00-14:30			
14:30-15:00	SESIONES	PLENARIA ANA ALONSO RODRIGUEZ	CURSILLOS
15:00-15:30			
15:30-16:00	Coffee Break	CURSILLOS	SESIONES
16:00-16:30	FOTO OFICIAL*		
16:30-17:00	Ceremonia de INAUGURACION	Coffee Break	
17:00-17:30	PLENARIA ALEJANDRO MAASS	SESIONES	
17:30-18:00			
18:00-18:30	COCTEL		
18:30-19:00			
19:00-20:00			

La acreditación y las conferencias plenarias se realizarán en el Aula Magna de la Universidad del Bío-Bío. Las demás actividades se desarrollarán en distintas dependencias del campus, las cuales serán informadas oportunamente durante el proceso de acreditación.

*Nota: El programa podría estar sujeto a modificaciones menores por razones de organización. Se recomienda revisar la versión actualizada en la página web oficial del evento.*

## Facturación y comprobantes de pago

Con el fin de facilitar los procesos administrativos asociados a la inscripción en las XXXVIII Jornadas de Matemática de la Zona Sur (JMZS 2026), se informa lo siguiente: A quienes soliciten se les entregará un recibo simple como comprobante de pago.

La emisión de factura no será automática. Esta se gestionará únicamente para quienes la requieran y la soliciten expresamente. Las personas que necesiten factura deberán completar el formulario disponible en la página web:

Formulario de solicitud de factura, proporcionando los datos necesarios para su correcta emisión. Se recomienda verificar cuidadosamente la información ingresada, ya que la factura será emitida en base a dichos antecedentes.

## **Asignación de becas**

El Comité Organizador informa que el proceso de asignación de becas ha finalizado, habiéndose recibido un total de 92 postulaciones.

De ellas, un 58,7% corresponde a estudiantes que postularon presentando charla, lo que refleja el alto nivel de participación activa en esta edición de las JMZS.

En total, se asignaron más de 40 becas, distribuidas de la siguiente manera:

- 20 becas de inscripción y alojamiento para expositoras/es de charla.
- 4 becas de inscripción y alojamiento para presentaciones de póster.
- 20 becas de inscripción para expositoras/es de charla.
- 4 becas de inscripción para presentaciones de póster.
- 2 becas de inscripción para participantes en calidad de asistentes.

Dado el alto número de postulaciones y la calidad de las mismas, el proceso de selección consideró criterios académicos y de participación activa en el evento. Asimismo, se resguardó una adecuada representatividad de las distintas sesiones temáticas e instituciones participantes, considerando además la asignación de cupos asociados a universidades miembros del Comité Permanente de las JMZS, y procurando una distribución equilibrada en términos de género.

Se agradece el interés de todas y todos quienes postularon, y se espera contar con su participación en las distintas actividades del evento.

## **Comité Organizador**

- Paulina Mancilla, Universidad del Bío-Bío (Presidenta)
- Jaime Andrade, Universidad del Bío-Bío (Presidente Suplente)
- Felipe Lepe, Universidad del Bío-Bío
- Silvia Rueda, Universidad del Bío-Bío
- Ricardo Oyarzúa, Universidad del Bío-Bío

El Comité Científico está presidido por el Dr. Felipe Lepe (Universidad del Bío-Bío) y conformado por los organizadores de las sesiones temáticas.

## **Contacto**

JMZS2026@ubiobio.cl

**Comité Organizador JMZS 2026**  
Universidad del Bío-Bío



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

# XXXVIII JORNADA DE MATEMÁTICA DE LA ZONA SUR

22, 23 y 24 DE ABRIL 2026

Universidad del Bío-Bío, sede Concepción



JORNADA DE  
MATEMÁTICA  
DE LA ZONA SUR

## CONFERENCISTAS PLENARIOS

**Dr. Alejandro Maass**

Universidad de Chile - Centro de  
Modelamiento Matemático

**Dr. Maximiliano Leyton-Álvarez**

Universidad de Talca

**Dra. Ana Alonso Rodríguez**

Università di Trento, Italia

**Dra. Michela Artebani**

Universidad de Concepción

**Dra. Claudia Vásquez**

Pontificia Universidad Católica de Chile,  
Campus Villarrica



Acurarria F. Ciencias - Centro Talca

dt  
MAT



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UNIVERSIDAD DEL BÍO - BÍO



## Referencias

- [1] J. Ahrens, B. Geveci, and C. Law, *ParaView: An End-User Tool for Large Data Visualization*, Elsevier, 2005.
- [2] Alsina, Á. (2016). *Diseño, gestión y evaluación de actividades matemáticas competenciales en el aula*. Revista Épsilon, 33(92), 7–29. <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/15860>
- [3] Alsina, Á., & Planas, N. (2010). *Matemática inclusiva: Propuestas para una educación matemática accesible*. Narcea.
- [4] Alsina, Á. (2018). *Seis lecciones de educación matemática en tiempos de cambio: Itinerarios didácticos para aprender más y mejor*. Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers, (376), 13–20. <https://doi.org/10.14422/pym.i376.y2018.002>
- [5] Alsina, Á. (2020). *El enfoque de los itinerarios de enseñanza de las matemáticas: ¿Por qué?, ¿para qué? y ¿cómo aplicarlo en el aula?* Tangram – Revista de Educação Matemática, 3(2), 127–158. <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/articler/view/12018>
- [6] Alsina, Á., & Franco, J. (2020). *Promoviendo la educación matemática inclusiva desde el enfoque de los itinerarios de enseñanza de las matemáticas: El caso de las fracciones*. APEduC Journal: Research and Practices in Science, Mathematics and Technology Education, 1(2), 13–29. <https://www.researchgate.net/publication/346424740>
- [7] C. Araujo, D. Paiva, and S. Zikas, *On Gizatullin's Problem for quartic surfaces of Picard rank 2*, arXiv:2410.08415.
- [8] Blum, W., Galbraith, P., Henn, H.-W., & Niss, M. (Eds.). (2007). *Modelling and applications in mathematics education: The 14th ICMI Study*. Springer.
- [9] Cantoral, R. (2013). *Socioepistemología de la variación y el cambio*. En C. Cuevas & F. Pluvinage (Eds.), *La enseñanza del cálculo diferencial e integral* (pp. 195–216). Pearson.
- [10] A. Castañeda, G. Robledo, *Non autonomous Linear Systems: Exponential Dichotomy and its Applications*. 10.48550/arXiv.2601.11759
- [11] W.A. Coppel, *Dichotomies and Stability Theory, Lecture Notes in Mathematics 629*, Springer, Berlin, 1978.
- [12] Cordero, F., Carranza, P., Rosa, M., & Otey, D. (2022). *La modelación en la vida de la gente*. Gedisa.
- [13] W. Chen and C. Li (1991). *Classification of solutions of some nonlinear elliptic equations*. Duke Math. J. **63**(3), 615–622.

- [14] W. Chen and C. Li (2017). *Maximum principles and the method of moving planes*. Lecture notes / Preprint.
- [15] B. Gidas, W. M. Ni, and L. Nirenberg (1979). *Symmetry and related properties via the maximum principle*. *Comm. Math. Phys.* **68**(3), 209–243.
- [16] H. Matsumura and P. Monsky, *On the automorphisms of hypersurfaces*, *J. Math. Kyoto Univ.* 3 (1963/64), 347–361.
- [17] K. Oguiso, *Quartic K3 surfaces and Cremona transformations*, arXiv:1110.4726.
- [18] D. Paiva and A. Quedo, *Automorphisms of quartic surfaces and Cremona transformations*, *J. Pure Appl. Algebra* 229 (2025), no. 1, Paper No. 107850.
- [19] K. J. Palmer, *A generalization of Hartman’s linearization theorem*. *J. Math. Anal. Appl.* 41 (1973), 753–758.
- [20] J. Schöberl, *C++11 Implementation of Finite Elements in NGSolve*, Tech. Report ASC Report 30/2014, TU Wien, 2014.
- [21] R. Verfürth, *A Review of A Posteriori Error Estimation and Adaptive Mesh-Refinement Techniques*, *Advances in Numerical Mathematics*, Wiley-Teubner, 1996.

