

Encuentro Latinoamericano de Estudiantes en Modelamiento, Ingeniería y Ciencias – EMIC 2023

Lunes 29 de mayo

09:00 – 09:30 Inscripción: Auditorio D'Etigny Beauchef 851

Auditorio Enrique d'Etigny, Beauchef 851

09:30 – 09:45 Inscripción.

09:30 – 09:45 Bienvenida Director del departamento, Claudio Muñoz.

Chair: Rayssa Caju

Auditorio Enrique d'Etigny, Beauchef 851

09:45 – 10:30 Julio Rossi, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires, Argentina.

'Convexidad desde un punto de vista de ecuaciones diferenciales'

Resumen: en esta charla vamos a introducir diversas nociones de convexidad que interpolan entre convexidad clásica y quasiconvexidad. Estas nociones también tienen un análogo fraccionario. Para estos tipos de convexidad caracterizamos la envolvente convexa dentro de un dominio de un dato de borde en terminos de ser solución de una ecuación diferencial.

10:30 – 11:00 Café (Cafetería del Auditorio Enrique d'Etigny)

11:00 – 11:25 José Beltrán, doctorando Universidad de Iowa (Dpt. Ciencias Matemáticas), *'Global Lipschitz Continuous Solutions for a p-system with linear damping'*

11:25 – 12:10 **Gabrielle Nornberg, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.**

'Soluciones radiales para sistemas de Lane-Emden en anillos'

Resumen: En esta charla conversamos sobre algunos resultados recientes sobre la existencia de soluciones radiales positivas definidas en anillos para sistemas de tipo Lane-Emden involucrados por operadores extremos de Pucci.

12:10 – 14:00 ALMUERZO

(Estudiantes con presentación o pósters: (Cafetería del Auditorio Enrique d'Etigny)

Chair: Sebastián Donoso

Auditorio Enrique d'Etigny, Beauchef 851

14:00 – 14:25 Diana Gutierrez, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia, Bogotá. *'Submodularity and combinatorial representations for the multicommodity network design problema.'*

14:25 – 14:50 Jhoan Duque Pontificia Universidad Javeriana, Colombia, Cali. *'Diseño de una Meta-heurística para resolver el Flexible Job Shop Scheduling Problem con Sequence-Dependent Setup Times.'*

14:50 – 15:15 María Gutiérrez Padilla, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia, Cali. *'Una Nueva Medida de Robustez Basada en la Entropía para la Solución del Problema de Programación de Actividades con Recursos Restringidos y Duraciones Estocásticas.'*

Chair: Marcos Kiwi

Auditorio Enrique d'Etigny, Beauchef 851

15:15 – 16:00 Cristina Fernandes, Universidade São Paulo, San Pablo, Brasil.

'Approximation algorithms for clustering problems'

Abstract:

Clustering problems play a central role in the area of approximation algorithms. In this talk, we will review the main techniques used to approach these problems and give a brief survey on the best results known for them.

16:00 – 17:30 Cóctel y Posters

(Cafetería del Auditorio Enrique d'Etigny)

Pósters:

- Manuel Hernández, Universidad Autónoma de México: *'Modelación de circuitos genéticos estocásticos a partir de ecuaciones diferenciales con una función de Hill estocástica.'*
- Daisy Puin, Universidad de la Sabana: *'A data-driven approach to classify critical Medicine inventories: Colombian Clinical Case'*
- Carlos Ferreira-Vanegas, Universidad del Norte (Dpt. Ing. Industrial): *'Maximizing ambulance coverage for road crash responses: A comparative study'*
- Yamit Yalanda, DIM, U. de Chile: *'Máximo restringido de puentes brownianos no intersectantes.'*
- Hugo Maturana, DIM, U. de Chile: *'Condiciones necesarias para teselar grupos promediabiles finitamente generados'*

Martes 30 de mayo

Auditorio Enrique d'Etigny, Beauchef 851

Chair: José Soto

09:00 – 09:45 David Salas, Universidad de O'Higgins, Rancagua, Chile.

Resumen

09:45 – 10:15 Café

10:15 – 10:40 Jaime Andrés Gómez, Pontificia Universidad Católica de Chile: *'Medidas invariantes para subshifts de Toeplitz sobre grupos no promediables'*

10:40 – 11:05 Paula Castro, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador *'Analysis of 4d-variational Data Assimilation Problems in Low Regularity Spaces'*

11:05 – 11:30 Cristián Sarmiento, Universidad Nacional de Colombia. *'Sobre grupoides transitivos y la cohomología de Bredon de G -CW complejos'*

11:30-12:15. **María Isabel Cortez, Pontificia Universidad Católica de Chile.**

'Desde el activismo, la investigación y la gestión: Perspectiva de género en STEM'

12:15 – 14:00 ALMUERZO

Estudiantes con presentación o pósters: Cafetería del Auditorio Enrique d'Etigny.

Chair: Hanne Van Den Bosch

Sala zócalo del Hall Sur. Beauchef 850.

14:00 – 16:00 Panel Mujeres en STEM

16:00 – 16:30: Café, Cafetería del Auditorio Enrique d'Etigny.

16:30 – 17:30 Satélite: Coloquio del Departamento de Ingeniería Matemática:

Rafael Benguria, Instituto de Física de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Desigualdades isoperimétricas y sus aplicaciones a problemas de autovalores en física.

Miércoles 31 de mayo

Chair: Marcos Kiwi

Auditorio Enrique d'Etigny.

09:00 – 09:45 **José Verschae, Pontificia Universidad Católica de Chile.**

'Generating Symmetry Breaking Inequalities for Optimization Problems.'

Abstract: When solving integer linear programs (ILPs), it is common to face problems subject to symmetries. Usual IP techniques struggle with highly symmetric instances if they are not addressed appropriately. Breaking symmetries is arguably the most straightforward way of speeding up such methods for symmetric ILPs. However, there might be several non-equivalent ways of breaking symmetries, so it is relevant to understand the geometric properties of different constructions and their algorithmic implications.

In this talk, I will introduce the subject and give the necessary mathematical background. Then I will show how the theory of vector orderings relates to symmetry breaking techniques and how this connection conceptually simplifies the constructions found in the literature. We will be able to characterize all constructions of minimal symmetry breaking sets (that is, fundamental domains) that arise from vector orderings. Finally, we will apply this theory to abelian groups and show that there is only a finite number of fundamental domains of this type arising for these groups. We will finish with several conjectures and open questions.

This is joint work with Matias Villagra, Leonard von Niederhäusern and Alexander Kozachinskyi.

09:45 – 10:15 Café, Café del auditorio D’Etigny.

10:15 – 10:40 Claudia Soto, Egresada del Doctorado en Modelación Matemática, DIM, *‘Inner Moreau envelope of non-smooth conic chance constrained optimization problems’*

10:40 – 11:05 Carlos Salazar, Universidad Pontificia Bolivariana. *‘El efecto de las Capacidades Tecnológicas de Innovación en las estructuras de red de I+D en un contexto de competición.’*

11:05 – 11:30 John Gómez, Universidad Técnica Federico Santa Maria, *‘Correlation integral for stationary Gaussian time series’*

Chair: Joaquin Fontbona

11:30 – 12:15 Clara Fittipaldi, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

‘Comportamiento a largo plazo de un modelo epidemiológico estocástico.’

Resumen: En esta charla consideraremos un modelo epidemiológico unidimensional generalizado caracterizado por una ecuación diferencial estocástica. Usando técnicas de cambio de variable, discutiremos condiciones sobre los parámetros para estudiar el comportamiento a largo plazo de la población, en particular conocer en qué caso podemos asegurar extinción, persistencia, existencia de una distribución estacionaria, etc. Trabajo conjunto con Alejandra Christen (UV) y Diego Rial (UBA).

12:20 – 14:00 ALMUERZO

Estudiantes con presentación o pósters: Cafetería del Auditorio Enrique d’Etigny

14:00-14:25 Daniel Lasluisa, DIM, *‘Multidimensional analysis for the techno-economic study of the CSP plant’*

14:25-14:50 Diana Narváez, Egresada del Doctorado en Modelación Matemática, *‘Perturbed Degenerate State-dependent sweeping processes with convex and non-convex sets’*

14:50-15:15 Juan José Maulén, DIM. *‘Inertial Krasnoselskii-Mann iterations’*

15:15-15:40 Pablo Muñoz, Universidad Técnica Federico Santa Maria. *‘Análisis de bifurcaciones en un modelo dinámico de redes neuronales biológicas excitatorias–inhibitorias bajo sinapsis electroquímica.’*

15:40-16:10 café, Cafetería del Auditorio Enrique d’Etigny.

16:10 – 16:55 Adriana Piazza, Universidad de Chile, Facultad de Economía y Negocios.

‘Optimización en Economía Forestal’

Resumen: Hemos explotado los bosques durante siglos. Sin embargo, las primeras formulaciones considerando modelos vectoriales que permiten un enfoque analítico del problema del manejo óptimo de los bosques surge recién en la década de 1980.

En esta charla mostraré los principales resultados teóricos que se han desarrollado hasta la fecha, intentaré ilustrar las dificultades técnicas que se presentan, y mostrar los problemas que aún permanecen abiertos.

16:55 – 17:05 Cierre.