Universidad de Concepción

INFORMATIVO MENSUAL

CI²MA Centro de Investigación en Ingeniería Matemática

Volumen 4, Número 3 Junio-Agosto 2014

Investigadores del ANANUM inician la organización de La Serena Numérica II

A realizarse en la Universidad de La Serena (ULS) desde el 14 al 16 de Enero de 2015

Raimund Bürger (CI²MA y DIM, UdeC), **Gabriel N. Gatica** (CI²MA y DIM, UdeC), **Ricardo Oyarzúa** (CI²MA, UdeC y DMAT, UBB), y **Héctor Torres** (DM, ULS), todos ellos investigadores del Anillo ANANUM ACT 1118, han iniciado recientemente la organización de **LA SERENA NUMÉRICA II: Octavo Encuentro de Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales**, evento que, financiado principalmente por dicha iniciativa del Programa de Investigación Asociativa de Conicyt en conjunto con el CMM de la U. de Chile y el CI²MA, se efectuará en el Departamento de Matemáticas de la Universidad de La Serena, desde el 14 al 16 de Enero de 2015. Los primeros tres encuentros de este tipo se realizaron en la Universidad Federico Santa María en Valparaíso, los siguientes dos en la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, luego en la Universidad de La Serena, y el último en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Esta serie de eventos está dirigida a todos aquellos académicos y estudiantes que trabajan o que están interesados en el área de *Análisis Numérico de EDPs*. En particular, se estimula fuertemente la participación de estudiantes graduados y avanzados de pregrado, para quienes se dispone de algún apoyo financiero. Al igual que en los encuentros anteriores, la idea del presente workshop es reunir a investigadores y estudiantes de Chile y del extranjero para continuar o comenzar colaboraciones, y para aprender de los nuevos temas y logros en el ámbito mencionado. A la fecha ya han confirmado su participación los siguientes conferencistas invitados: **Johnny Guzman** (Brown University, USA), **Norbert Heuer** (Pontificia Universidad Católica de Chile), **Pep Mulet** (Universidad de Valencia, España), **Ricardo Ruiz-Baier** (University of Lausanne, Switzerland), **Kai Schneider** (Université d'Aix-Marseille, France), y **Martin Vohralik** (INRIA Paris-Rocquencourt, France). Se sugiere realizar la inscripción con la mayor antelación posible ya que el número de expositores es limitado. El lenguaje oficial del evento es Inglés y el sitio web respectivo es: **http://www.ci2ma.udec.cl/lsn2**

Investigador del CI^{2}MA dicta cursillo en prestigiosa escuela internacional

Sobre Electromagnetismo Computacional, en Cetraro, Italia

El investigador del CI^{2}MA, **Rodolfo Rodríguez**, participó en una Escuela de Verano organizada por el **CIME (Centro Internazionale Matematico Estivo)**, la cual tuvo lugar entre el 9 *y el* 15 *de Junio de* 2014 en **Cetraro**, pequeña localidad de la Provincia de Cosenza, **Italia**. El CIME organiza este tipo de eventos desde 1954, los cuales tienen como propósito principal posibilitar el contacto de jóvenes matemáticos con investigadores reconocidos internacionalmente. En esta ocasión, la escuela fue organizada por **Alfredo Bermúdez** y **Alberto Valli**, dos colaboradores habituales de nuestro Centro, y tuvo como tema central de la misma a: **Electromagnetismo Computacional**. De hecho, ella consistió en cuatro cursillos dictados por Houssem Haddar (École Polytechnique, Palaiseau, Francia), Ralf Hiptmair (ETH-Zentrum, Zurich, Suiza), Peter Monk (University of Delaware, USA) y Rodolfo Rodríguez (Universidad de Concepción, Chile). El objetivo fue ofrecer una presentación actualizada de los principales temas del área, principalmente en torno a *Ecuaciones de Maxwell, su Aproximación Numérica y Métodos Computacionales Propios del "Scattering" Inverso y de "Eddy Currents"*. El curso del Profesor Rodríguez, cuya participación en esta Escuela CIME fue financiada parcialmente por nuestro proyecto Anillo ACT 1118, se tituló: *Numerical Approximation of Low-Frequency Problems*, y estuvo dirigido a alrededor de 30 alumnos de postgrado y jóvenes doctores provenientes de Alemania, Austria, Canadá, Chile, Croacia, España, Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Italia, Polonia y Suiza. Los contenidos de los cursos desarrollados en esta Escuela serán publicados en un próximo volumen de la **C.I.M.E. Foundation Subseries** en la destacada serie **Lecture Notes in Mathematics** de Springer.

Curso sobre modelos de enfermedades infecciosas en el CI^{2}MA

Dictado por especialista de Arizona State University, USA

Gerardo Chowell, investigador del **Mathematical and Computational Modeling Sciences Center, Arizona State University, USA**, realizó una nueva visita a nuestro centro, desde el 26 *de Mayo al* 27 *de Julio de* 2014, la cual fue financiada por la Red Doctoral **REDOC.CTA**. Durante su estadía, el Profesor Chowell colaboró con **Raimund Bürger** y con el tesista de ambos, **Elvis Gavilán**, estudiante de nuestro Programa de **Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática**. A su vez, desde el 30 de Junio al 18 de Julio, Chowell dictó el cursillo titulado: *Modelos Matemáticos para la Transmisión y Control de Enfermedades Infecciosas*, el cual estuvo dirigido a estudiantes de dicho posgrado y de otros programas afines, y a estudiantes de pregrado avanzado.

Investigadores del ANANUM participan en el COMCA 2014

Realizado en la Universidad de Atacama, Copiapó, desde el 6 al 8 de Agosto

Investigadores y post-doctorados del Anillo ANANUM, además de un ex-alumno de doctorado del CI^{2}MA, tuvieron una destacada participación en el XXIII Congreso de Matemática Capricornio. Este evento, organizado por el Departamento de Matemática de la Universidad de Atacama, Copiapó, se realizó en esta Casa de Estudios desde el 6 al 8 de Agosto de 2014. El Director del ANANUM, Raimund Bürger, coordino allí la ya clásica **Sesión Invitada de Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales**, la cual contó en esta oportunidad con presentaciones a cargo de: Norbert Heuer (investigador PUC del Anillo); Michael Karkulik (post-doc PUC del Anillo); Raimund Bürger; Sudarshan Kumar (post-doc CI^{2}MA del Anillo); Gabriel N. Gatica (investigador CI^{2}MA del Anillo); y Luis M. Villada (ex-doctorado del CI^{2}MA y actualmente Profesor Asistente en la Universidad del Bío-Bío). En lo global, el COMCA 2014 atrajo esta vez la presencia de alrededor de 150 personas entre académicos, investigadores y alumnos de pregrado y posgrado provenientes de diversas universidades nacionales y extranjeras. Las principales áreas temáticas contempladas fueron: *Álgebras de Lie y Teoría de Control; Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales; Ecuaciones de Evolución y Análisis Funcional; Ecuaciones Diferenciales Parciales; Estadística; Matemática Educativa; Probabilidades, Análisis Estocástico y Física Matemática; Sistemas Dinámicos; Teoría de Grafos; y Teoría de Matrices y Aplicaciones.*

Pre-publicaciones más recientes por parte de investigadores y tesistas del CI^{2}MA

- Verónica Anaya, David Mora, Ricardo Oyarzúa, Ricardo Ruiz-Baier: *A priori and a posteriori error analysis for a vorticity-based mixed formulation of the generalized Stokes equations*.
- Verónica Anaya, David Mora, Carlos Reales, Ricardo Ruiz-Baier: *Stabilized mixed finite element approximation of axisymmetric Brinkman flows*.
- Jessika Camaño, Gabriel N. Gatica, Ricardo Oyarzúa, Ricardo Ruiz-Baier, Pablo Venegas: *New fully-mixed finite element methods for the Stokes-Darcy coupling*.
- Stefan Berres, Aníbal Coronel, Richard Lagos, Mauricio Sepúlveda: *Numerical calibration of scalar conservation law models using real coded genetic algorithm.*
- Muhammad Faryad, Akhlesh Lakhtakia, Peter Monk, Manuel Solano: *Comparison of rigorous coupled-wave approach and finite element method for photovoltaic devices with periodically corrugated metallic backreflector.*
- Anahi Gajardo, Camilo Lacalle: *Revisiting of 2-pebble automata from a dynamical approach.*
- Fabián Flores-Bazán, Nicolás Hadjisavvas, Felipe Lara: *Second order asymptotic analysis: basic theory.*
- Fabián Flores-Bazán, Abderrahim Jourani, Giandomenico Mastroeni: *On the convexity of the value function for a class of nonconvex variational problems: existence and optimality conditions.*

Publicaciones ISI más recientes por parte de investigadores y tesistas del CI^{2}MA

- Ana Alonso-Rodríguez, Jessika Camaño, Rodolfo Rodríguez, Alberto Valli: *A posteriori error estimates for the problem of electrostatics with a dipole source*. Computers & Mathematics with Applications, vol. 68, 4, pp. 464-485, (2014).
- Felipe Lepe, David Mora, Rodolfo Rodríguez: *Locking-free finite element method for a bending moment formulation of Timoshenko beams*. Computers & Mathematics with Applications, vol. 68, 3, pp. 118-131, (2014).
- Ricardo Oyarzúa, Tong Qin, Dominik Schötzau: *An exactly divergence-free finite element method for a generalized Boussinesq problem*. IMA Journal of Numerical Analysis, vol. 34, 3, pp. 1104-1135, (2014).
- Margareth Alves, Jaime Muñoz-Rivera, Mauricio Sepúlveda, Octavio Vera: *Gain of regularity for a Benney-Lin equation type*. Quarterly Journal of Mathematics, vol. 65, 2, pp. 459-483, (2014).
- Fabián Flores-Bazán: *A Fritz John necessary optimality condition of the alternative-type*. Journal of Optimization Theory and Applications, vol. 161, 3, pp. 807-818, (2014).
- Gabriel Cárcamo, Fabián Flores-Bazán: *A geometric characterization of strong duality in nonconvex quadratic programming with linear and nonconvex quadratic constraints*. Mathematical Programming, vol. 145, 1-2, pp. 263-290, (2014).
- Julio Aracena, Adrien Richard, Lilian Salinas: *Maximum number of fixed points in AND-OR Boolean network*. Journal of Computer and System Sciences, vol. 80, pp. 1175-1190, (2014).
- Fernando Betancourt, Raimund Bürger, Stefan Diehl, Camilo Mejías: *Advance methods of flux identification for clarifier-thickener simulation models*. Minerals Engineering, vol. 63, pp. 2-15, (2014).
- Fernando Betancourt, Raimund Bürger, Stefan Diehl, Sebastian Farås: *Modelling and controlling clarifier-thickeners fed by suspensions with time-dependent properties*. Minerals Engineering, vol. 62, pp. 91-101, (2014).
- Carlos D. Acosta, Raimund Bürger, Carlos E. Mejía: *A stability and sensitivity analysis of parametric functions in a sedimentation model*. Dyna, vol. 81, 183, pp. 22-30, (2014).
- Felix Dietzsch, Luis Hervella-Nieto, Steffen Marburg, Rodolfo Rodríguez, Hannah Weisbecker: *Physical and spurious modes in mixed finite element formulation for the Galbrun equation*. Acta Acustica united with Acustica, vol. 100, 3, pp. 493-512, (2014).

Centro de Investigación en Ingeniería Matemática
Universidad de Concepción
Casilla 160-C, Concepción, Chile
Teléfonos: 41-2661324 / 2661315 / 2661316
http://www.ci2ma.udec.cl/