



Experto paraguayo dictará curso en Escuela de Verano

Sobre optimización multi-objetivo en la distribución de agua

En el marco de la Escuela de Verano organizada por la Dirección de Postgrado, cuya presente versión 2015 se lleva a cabo bajo el título: *Aguas Desbordadas: Responsabilidad y Futuro*, el Profesor **Benjamín Barán Cegla**, Director de varios grupos de investigación y académico de la **Universidad Nacional del Este, Paraguay**, dictará un cursillo sobre *Optimización Multi-Objetivo en la Distribución de Agua*. Esta actividad está destinada a estudiantes e investigadores interesados en el área de optimización de recursos hídricos considerando simultáneamente diferentes funciones-objetivo a través de un contexto puramente multi-valuado. Más precisamente, se presentará el formalismo matemático para tratar diversos problemas con varios propósitos generalmente contradictorios, y se detallarán las técnicas más utilizadas para su resolución, entre las cuales se cuentan aquellas que utilizan algoritmos evolutivos. Lo anterior será luego aplicado a algunas situaciones concretas generadas por problemas de bombeo y distribución. Las clases respectivas se realizarán desde el **Lunes 19 al Viernes 23 de Enero de 2015** en la **Sala Multiuso del Centro CI²MA**. El horario será fijado en conjunto con el Profesor Barán a las 10.00 horas del primer día indicado. Los alumnos regulares de postgrado deben realizar la inscripción correspondiente en la plataforma SIGRA hasta el día 12 de Enero.



Investigadores del CI²MA y del Anillo ANANUM ganan proyectos Fondecyt

Propuesta será ratificada en breve por CONICYT

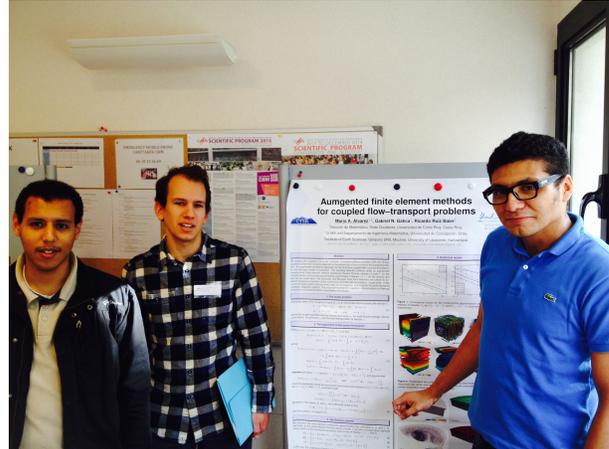


Los investigadores del CI²MA, **Julio Aracena**, **Fabián Flores** y **Oscar Link** (a la izquierda), además del investigador del CI²MA y del Anillo ANANUM, **Rodolfo Araya**, y el investigador del ANANUM y académico de la Pontificia Universidad Católica de Chile, **Norbert Heuer** (a la derecha), han sido seleccionados en la propuesta de adjudicación del Concurso Nacional de Proyectos FONDECYT Regular 2015, la cual debería ser ratificada durante las próximas semanas por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de CONICYT. En particular, el proyecto de Aracena, titulado: *Signed Interaction Digraph and Fixed Points in Boolean Networks*, cuenta además con la participación de **Lilian Salinas**, integrante también del cuerpo de investigadores del CI²MA. Por su parte, el proyecto de Araya, titulado: *Multiscale and Stabilized Finite Element Methods for CFD Problems*, es la continuación natural de iniciativas anteriores de este investigador en el área de Mecánica de Fluidos Computacional.

Tesista de doctorado participa en evento internacional

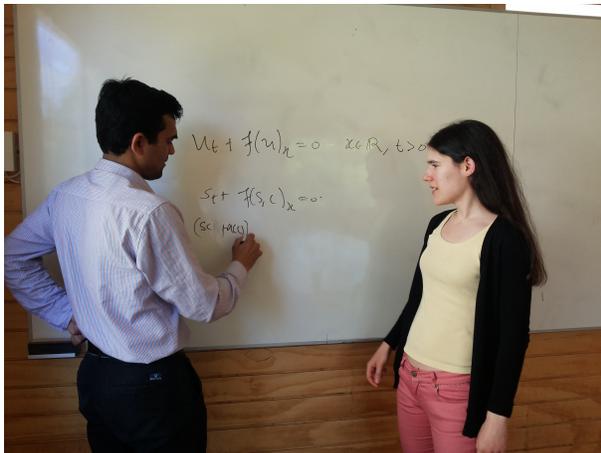
Realizado durante la tercera semana de Noviembre en Marsella, Francia

El alumno tesista de nuestro Programa de Doctorado, **Mario Álvarez**, aprovechó la estadía de investigación que realizó recientemente con su co-tutor, Profesor **Ricardo Ruiz-Baier**, en la Universidad de Lausana, Suiza, para participar además en el evento **MoMas'14** que se efectuó desde el 17 al 20 de Noviembre, en el **International Center for Mathematical Meetings (CIRM)**, ubicado en Luminy, Marsella, Francia. El objetivo principal de ese evento, organizado regularmente por el grupo de investigación MoMas, fue reunir a investigadores académicos y sus contrapartes industriales en una conferencia de 4 días sobre modelación y simulación numérica de diversos problemas aplicados. Los temas específicos de esta versión fueron: *control de errores y cuantificación de incertidumbre, homogenización estocástica, métodos numéricos avanzados, modelación de flujos en medios porosos, y simulación molecular*. Mario presentó allí, en la Sesión de Posters respectiva, el paper conjunto con sus tutores, titulado: *Augmented finite element methods for coupled flow-transport problems*, el cual corresponde al primer trabajo obtenido como consecuencia de su tesis doctoral iniciada en Agosto de 2014. Mayores detalles sobre esta investigación se encuentran en el enlace: www.ci2ma.udec.cl/publicaciones/prepublicaciones. La visita de Mario a la Universidad de Lausana fue financiada por la Red Doctoral **REDOC.CTA**.



Investigadores del CI²MA ganan nuevos proyectos postdoctorales

Financiados por el programa respectivo de Fondecyt



Ivana Šebestová y **Sudarshan Kumar**, provenientes de Charles University (Praga, República Checa) y TIFR Centre for Applicable Mathematics (Bangalore, India), respectivamente, han sido beneficiados en el Concurso Fondecyt 2015 de Postdoctorados, para realizar las correspondientes estadías en nuestro centro, a partir del 1 de Noviembre de 2014 y hasta el 30 de Octubre de 2016. La iniciativa de Ivana, titulada: *Guaranteed Approximation of Eigenvalues of Differential Operators*, será dirigida por los investigadores del CI²MA, **Gabriel N. Gatica** y **Rodolfo Rodríguez**, mientras que la de Sudarshan, titulada: *High Order Numerical Methods for Hyperbolic Conservation Laws*, se realizará bajo la dirección del investigador y Sub-Director del CI²MA, **Raimund Bürger**. Sin perjuicio de lo anterior, ambos investigadores ya se encuentran trabajando con nosotros desde Junio de este año, financiados por el Anillo ACT 1118 ANANUM, de modo tal que las presentes adjudicaciones permitirán liberar los recursos comprometidos para satisfacer otros propósitos de investigación de este proyecto.

Investigador del CI²MA dicta cursillo en congreso brasileño

Realizado en Recife, sobre Análisis Matemático y Aplicaciones

El investigador del CI²MA, **Rodolfo Rodríguez**, dictó el cursillo titulado: *The spectral problem for the curl operator*, en el **VIII Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações (ENAMA-2014)**, realizado recientemente en Boa Viagem, Recife, Brasil, entre el 5 y el 7 de Noviembre. Este encuentro, efectuado anualmente con el propósito de crear un foro de debate entre estudiantes, profesores e investigadores de las áreas de *Análisis Funcional, Análisis Numérico y Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Parciales y Funcionales*, fue organizado esta vez por el Departamento de Matemática de la Universidade Federal de Pernambuco.



Además de Rodríguez, se dictaron cursos de 3 horas de clases cada uno por parte de los Profesores **Xinping Sun** (Missouri State University, USA), y **Olivaine Santana** (Universidade de Campinas, Brasil). Hubo también dos conferencias plenarias a cargo de los Profesores **Valéria Cavalcanti** (Universidade Estadual de Maringá, Brasil) y **Luiz Gustavo Farah Dias** (Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil), y varias sesiones paralelas de comunicaciones y posters. En lo global, el evento contó con la participación de alrededor de 100 investigadores y estudiantes provenientes de Brasil (mayoritariamente), Chile, Colombia, España, Estados Unidos, Perú y Uruguay.

Pre-publicaciones más recientes por parte de investigadores y tesis de CI²MA

- **FERNANDO FLORES-BAZÁN, FABIÁN FLORES-BAZÁN, CRISTIAN VERA:** *Maximizing and minimizing quasiconvex functions: related properties, existence and optimality conditions via radial epiderivatives.*
- **FELIPE LEPE, DAVID MORA, RODOLFO RODRÍGUEZ:** *Finite element analysis of a bending moment formulation for the vibration problem of a non-homogeneous Timoshenko beam.*
- **SEBASTIAN DOMÍNGUEZ, GABRIEL N. GATICA, ANTONIO MÁRQUEZ, SALIM MEDDAHI:** *A primal-mixed formulation for the strong coupling of quasi-Newtonian fluids with porous media.*
- **JULIEN DESCHAMPS, ERWAN HINGANT, ROMAIN YVINEC:** *From a stochastic Becker-Döring model to the Lifschitz-Slyozov equation with boundary value..*
- **MARIO ÁLVAREZ, GABRIEL N. GATICA, RICARDO RUIZ-BAIER:** *Analysis of a vorticity-based fully-mixed formulation for the 3D Brinkman-Darcy .*
- **JESSIKA CAMAÑO, RICARDO OYARZÚA, GIORDANO TIERRA:** *Analysis of an augmented mixed-FEM for the Navier-Stokes problem.*

Publicaciones ISI más recientes por parte de investigadores y tesis de CI²MA

- 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*. SIAM Journal on Control and Optimization, vol. 52, 6, pp. 3673-3693, (2014).
- SALIM MEDDAHI, DAVID MORA, RODOLFO RODRÍGUEZ: *Finite element analysis for a pressure-stress formulation of a fluid-structure interaction spectral problem*. Computers & Mathematics with Applications, vol. 68, 12-A, pp. 1733-1750, (2014).
- TERESA ÁLVAREZ, JACQUES-DAMIEN ARNAUD, PASCALINE FONTES, ERWAN HINGANT, JEAN-PIERRE LIAUTARD, LAURENT PUJO-MENJOUET: *A micellar on-pathway intermediate step explains the kinetics of prion amyloid formation*. PLoS Computational Biology, vol. 10, 8, pp. e1003735, (2014).
- MOHAMED HELAL, ERWAN HINGANT, LAURENT PUJO-MENJOUET, GLENN WEBB: *Alzheimers disease: analysis of a mathematical model incorporating the role of prions*. Journal of Mathematical Biology, vol. 69, 5, pp. 1207-1235, (2014).
- JORGE CLARKE, CIPRIAN A. TUDOR: *Hitting times for the stochastic wave equation with fractional-colored noise*. Revista Matemática Iberoamericana, vol. 30, 2, pp. 685-709, (2014).

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MATEMÁTICA
Universidad de Concepción
Casilla 160-C, Concepción, Chile
Teléfonos: 41-2661324 / 2661554 / 2661316
<http://www.ci2ma.udec.cl/>

