



Doctorando del CI²MA hizo actividades de divulgación en Chiguayante

Charlas dictadas corresponden a su retribución de beca Conicyt



El estudiante del **Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática** de la **Universidad de Concepción**, **Sergio Caucao**, estuvo durante las últimas semanas realizando una serie de actividades de divulgación dirigidas a estudiantes y profesores del **colegio Andrés Bello** de Chiguayante, cumpliendo así con la retribución establecida en las bases del Programa de Becas de Doctorado Nacional de Conicyt, fuente de la que proviene el financiamiento de sus estudios. Caucao, quien realiza su investigación de tesis bajo la guía de **Gabriel Gatica**, y del investigador asociado externo al **CI²MA** y académico del **Departamento de Matemática** de la UBB, **Ricardo Oyarzúa**, estuvo colaborando con los profesores del mencionado establecimiento educacional en diversas tareas relacionadas con la enseñanza de las matemáticas. Entre ellas destacó la presentación de la charla motivacional titulada: *Matemática en Chile. Docencia, Investigación y Extensión*, que el doctorando dictó a grupos de tercero y cuarto medio. “*En esta charla se expusieron las distintas opciones que existen en Chile para estudiar matemática tanto a nivel de pregrado como de postgrado. A su vez, se describió brevemente la importancia del Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales para modelos físicos propios de la Mecánica de Fluidos. Finalmente, y como complemento, se expuso la experiencia de una visita de investigación en el extranjero realizada en Loughborough University, Reino Unido, durante los meses de Junio y Julio del año 2016*”, explica Caucao. Además de estas charlas, Caucao también dictó talleres sobre el uso de LaTeX como herramienta para la elaboración de guías y documentos de texto científico, destinado a profesores de Matemática, y además apoyó a los docentes con los contenidos de la unidad de Estadística y Probabilidades para los niveles de octavo y segundo medio.

Investigador del CI²MA co-dirigió tesis de Magíster de la PUC

Estudio interdisciplinario abordó un problema del área de la Medicina

A través de los exámenes imagenológicos a los que rutinariamente se somete a los pacientes en el área de la Salud, los médicos obtienen una serie de datos que les permiten examinar de forma más certera, y así diagnosticar de mejor manera, una eventual enfermedad para, en consecuencia, recomendar el tratamiento más adecuado para la recuperación respectiva. Sin embargo, las imágenes obtenidas a través de estos exámenes también contienen otro tipo de información que, de ser debidamente interpretada, podría entregar aún más antecedentes para que los médicos puedan tomar decisiones incluso más acertadas. Ésta es la premisa del estudio titulado: *Primal and Mixed Finite Element Methods for Image Registration*, correspondiente a la tesis defendida por **Nicolás Barnafi** para obtener el grado académico de Magíster en Ciencias de la Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). La investigación de Barnafi fue codirigida por el investigador de la PUC, **Daniel Hurtado**, y por el director del CI²MA, **Gabriel Gatica**.



Investigador español realiza estadia en el CI²MA

David Zorío es colaborador del Profesor Raimund Bürger



Tres años estará en el CI²MA el investigador español, **Dr. David Zorío**, de la **Universitat de València**, España, realizando una estadia postdoctoral bajo la supervisión del Profesor **Raimund Bürger**, Sub-Director del CI²MA. El Dr. Zorío se adjudicó financiamiento del concurso de Postdoctorado Fondecyt 2017 con el proyecto No. 3170077, titulado: *Adaptive Mesh Refinement Applied to Finite Difference Schemes Associated with Hyperbolic Conservation Laws Defined on Domains with Curved Boundary*, que empezó a ejecutarse el 15 de Marzo de 2017. “El año pasado hice una estadia acá, de tres meses y, en ese tiempo, comencé a trabajar con **Sudarshan Kumar Kennetinkara** (quien por esa fecha estaba terminando su postdoctorado) y con el Profesor **Raimund Bürger**, quien ahora es el patrocinante del proyecto de investigación que estoy desarrollando. De esa colaboración surgió un artículo que se publicó a principios de este año”, detalla Zorío.

Miembros del CI²MA fueron homenajeados en la UBB y la PUC

Ricardo Oyarzúa y Nicolás Barnafi fueron reconocidos en investigación y postgrado



La entrega del **Premio a la Actividad Investigativa 2017** de la Universidad del Bío-Bío fue la ocasión en que el académico del Departamento de Matemática de dicha casa de estudios e investigador asociado externo del CI²MA, **Ricardo Oyarzúa**, fue homenajeadado en la categoría **Investigador Joven** por sus destacados antecedentes académicos, los que incluyen cerca de una treintena de artículos publicados en revistas ISI, participación frecuente en diversos congresos nacionales e internacionales, y una activa y fructífera labor en la formación de

nuevos especialistas a través de la dirección de tesis de pregrado y postgrado. Por otra parte, la tesis de postgrado de **Nicolás Barnafi**, actualmente cursando estudios de doctorado en el Politécnico de Milán, Italia, fue recientemente destacada como la mejor de 2017 por los académicos del **Programa de Ingeniería Matemática y Computacional** de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). La tesis premiada, *Primal and Mixed Finite Element Methods for Image Registration*, fue co-dirigida por **Gabriel Gatica** y el académico de la PUC, **Daniel Hurtado** (quien recibió el premio en su nombre), y permitió a Barnafi obtener el grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería con mención en Estructuras.

Doctorando colombiana realizó estadía de tres meses en el CI²MA

Liliana Camargo colabora con Manuel Solano en Análisis Numérico de EDPs

Entre Agosto y Noviembre visitó el CI²MA la estudiante colombiana **Liliana Camargo**, originaria de Medellín, y quien previamente obtuvo una maestría en Ciencias Matemáticas en la **Universidad del Valle**, ubicada en Cali. Liliana es actualmente tesista del **Programa de Doctorado en Ciencias Matemáticas** de la **Universidad Nacional de Colombia**, sede Medellín. “La línea de investigación en la que estoy interesada es la solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales. La estadía fue organizada por mis asesores de tesis de doctorado, quienes conocen la amplia experiencia de los investigadores del CI²MA en los temas que estamos abordando actualmente”, detalla la tesista doctoral y agrega que “el objetivo principal era abordar la primera etapa del proyecto de tesis: programar el método HDG en 3D aplicado a ecuaciones de Maxwell en dominios multicapas, para observar numéricamente el orden de convergencia del método”.



Pre-publicaciones más recientes por parte de investigadores y tesisistas del CI²MA

- DAVID MORA, GONZALO RIVERA: *A priori and a posteriori error estimates for a virtual element spectral analysis for the elasticity equations.*
- TONATIUH SÁNCHEZ-VIZUET, MANUEL SOLANO: *A hybridizable discontinuous Galerkin solver for the Grad-Shafranov equation.*
- SERGIO CAUCAO, MARCO DISCACCIATI, GABRIEL N. GATICA, RICARDO OYARZÚA: *A conforming mixed finite element method for the Navier-Stokes/Darcy-Forchheimer coupled problem.*
- RODOLFO ARAYA, MANUEL SOLANO, PATRICK VEGA: *Analysis of an adaptive HDG method for the Brinkman problem.*
- ANTONIO BAEZA, RAIMUND BÜRGER, PEP MULET, DAVID ZORÍO: *Central WENO schemes through a global average weight.*
- RAIMUND BÜRGER, STEFAN DIEHL, MARÍA CARMEN MARTÍ: *A conservation law with multiply discontinuous flux modelling a flotation column.*
- SERGIO CAUCAO, GABRIEL N. GATICA, RICARDO OYARZÚA: *A posteriori error analysis of an augmented fully-mixed formulation for the non-isothermal Oldroyd-Stokes problem.*

Publicaciones ISI más recientes por parte de investigadores y tesisistas del CI²MA

- ALFREDO BERMÚDEZ, MARTA PIÑEIRO, RODOLFO RODRÍGUEZ, PILAR SALGADO: *Analysis of an ungauged $T, \phi - \phi$ formulation of the eddy current problem with currents and voltage excitations.* ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis, vol. 51, 6, pp. 2487-2509, (2017).
- MARIO ÁLVAREZ, GABRIEL N. GATICA, RICARDO RUIZ-BAIER: *A posteriori error analysis of a fully-mixed formulation for the Brinkman-Darcy problem.* Calcolo, vol. 54, 4, pp. 1491-1519, (2017).
- CARLOS GARCÍA, GABRIEL N. GATICA, ANTONIO MÁRQUEZ, SALIM MEDDAHI: *A fully discrete scheme for the pressure-stress formulation of the time-domain fluid-structure interaction problem.* Calcolo, vol. 54, 4, pp. 1419-1439, (2017).
- DAVID MORA, GONZALO RIVERA, RODOLFO RODRÍGUEZ: *A posteriori error estimates for a virtual elements method for the Steklov eigenvalue problem.* Computers & Mathematics with Applications, vol. 74, 9, pp. 2172-2190, (2017).
- ANTONIO BAEZA, SEBASTIANO BOSCARINO, PEP MULET, GIOVANNI RUSSO, DAVID ZORÍO: *Approximate Taylor methods for ODEs.* Computer and Fluids, vol. 159, pp. 156-166, (2017).

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MATEMÁTICA

Universidad de Concepción

Casilla 160-C, Concepción, Chile

Teléfonos: 41-2661324 / 2661554 / 2661316

Más información en: <http://www.ci2ma.udec.cl/>

Síguenos en Twitter [[@ci2ma_udec](https://twitter.com/ci2ma_udec)] y en Facebook [[ci2ma.udec](https://www.facebook.com/ci2ma.udec)]

Edición: IVÁN TOBAR BOCAZ, Director de Comunicaciones, itobar@ci2ma.udec.cl

