



Estudiantes de ICM logran investigar a través de una experiencia docente

Director del CI²MA destaca la importancia de que se involucren tempranamente en ello



Gonzalo Benavides y **Alejandro Hopper**, estudiantes de Ingeniería Civil Matemática (ICM) de la UdeC, protagonizaron esta exitosa experiencia que dio origen ya a un preprint. Actualmente, el primero ya está titulado, y el segundo comenzará sexto año de la carrera. “*En mis clases, les voy comentando a mis estudiantes algunos de los temas de investigación en los que he estado involucrado en años recientes con diversos colaboradores. En algún momento, se me ocurrió proponerle a los alumnos reemplazar la segun-*

da evaluación por un trabajo sobre alguna de esas temáticas. Además del cambio en la forma de evaluarlos, la posibilidad de hacer efectivamente investigación y, eventualmente, escribir después un artículo, le resultó muy interesante a Gonzalo y a Alejandro, por lo que aceptaron la oferta con mucho entusiasmo. Ciertamente, me preocupé de darles un problema para el cual se vislumbrara a priori cómo enfrentarlo, de modo que lo que les asigné finalmente se reducía a una mejora significativa de algo que habíamos hecho anteriormente con Mario Álvarez en su tesis de Doctorado”, detalla Gabriel Gatica, director del CI²MA.

Doctorado en Ingeniería Matemática UdeC superó los 60 egresados

En diciembre pasado recibieron el máximo grado académico cinco estudiantes

Durante 2019, se titularon once Doctores en **Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática** de la UdeC, cinco de ellos en el último mes del año, completando un total de 61 graduados en toda la historia del programa. Se trata de **Daniel Inzunza**, **Rodrigo Véjar**, **Paulo Zúñiga**, **Mauricio Munar** y **Bryan Gómez**. Todos ellos fueron dirigidos en el desarrollo de sus tesis por científicos del CI²MA, cuyo director, Gabriel Gatica, destaca que el área de especialización de mayor desarrollo en relación a la cantidad de graduados es la denominada Análisis Numérico y Cálculo Científico (52), precisamente la de los once mencionados, seguida muy de lejos por Optimización (4), Matemática Discreta (3) y Análisis Estocástico (2). “*El hecho que gran parte de esas 52 tesis han sido co-dirigidas durante la última década con investigadores de la UBB y de la UCSC, reafirma aún más la pertinencia actual de un proyecto de doctorado conjunto*”, afirma sobre la propuesta de implementar el programa interuniversitario de postgrado denominado **Doctorado en Análisis Numérico y Cálculo Científico**, la cual ya ha sido analizada en el marco del Cruch Bío-Bío-Ñuble.



Investigadores del CI²MA se adjudicaron proyectos Fondecyt

Sobre análisis numérico de problemas en elasticidad y energías alternativas



Dos integrantes del CI²MA se adjudicaron fondos del Concurso Regular Fondecyt 2020 de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, ANID. Uno de ellos es **Ricardo Oyarzúa**, académico del Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la UBB, y director del programa de Doctorado en Matemática Aplicada de esa casa de estudios, cuyo proyecto se titula: *New mixed finite element methods for elasticity, poroelasticity and related problems*. Por su parte, **Manuel Solano**

es académico del Departamento de Ingeniería Matemática de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la UdeC. En 2011 obtuvo el máximo grado académico al egresar del programa de Doctorado en Computación Científica de University of Minnesota, EE.UU. Luego, realizó un postdoctorado en University of Delaware, hasta 2013, cuando se integró al cuerpo académico de la UdeC. El título de su proyecto adjudicado por la ANID es: *Discontinuous Galerkin methods. Theory and application to alternative energies simulations*.

Egresados del CI²MA favorecen colaboración interinstitucional

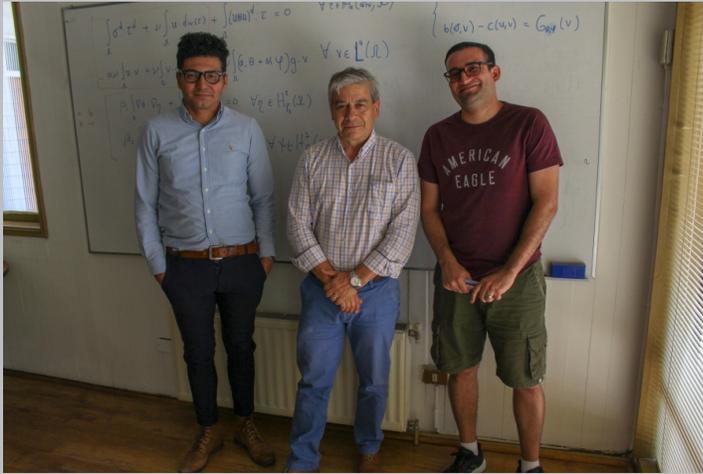
Doctores UdeC trabajan sobre aplicaciones para elementos virtuales

Tras haber recibido sus máximos grados académicos en el programa de **Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática** de la Universidad de Concepción, **Felipe Lepe**, **Gonzalo Rivera** e **Iván Velásquez** mantienen una relación de colaboración desde las instituciones en que actualmente se desempeñan. Esto se expresa en que recientemente, Lepe y Velásquez realizaron una breve estadía de investigación de seis días en el Departamento de Ciencias Exactas ubicado en el campus Osorno de la Universidad de Los Lagos, donde trabaja Rivera, para avanzar en el desarrollo de tres proyectos de investigación, en uno de los cuales colaboran los tres, además de **David Mora** de la UBB. Mientras que Lepe se desempeña actualmente como investigador postdoctoral en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Técnica Federico Santa María, campus San Joaquín; Velásquez desarrolló una estadía de postdoctorado en el CI²MA, para luego trasladarse a su natal Colombia donde se encuentra actualmente.



Colaboradores del CI²MA visitaron universidades penquistas

Investigadores costarricenses doctorados en la U. de Concepción



Filánder Sequeira y Mario Álvarez realizaron estadias de investigación para trabajar con el Director del CI²MA, **Gabriel Gatica**, con quien han mantenido una relación permanente de colaboración desde que egresaron del **Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática** de la Universidad de Concepción, en 2015 y 2016, respectivamente. Ambos investigadores fueron dirigidos por Gatica, en el desarrollo de sus respectivas tesis doctorales en la UdeC.

Sequeira es actualmente académico de la Escuela de Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en la Universidad Nacional, Costa Rica, y destacó que el “**CI²MA** constituye una instancia de gran apoyo para todos aquellos investigadores que desean crecer en esta área, brindando un ambiente cómodo y adecuado para el desarrollo de investigaciones conjuntas”. Por su parte, Álvarez forma parte del claustro de la Sección de Matemática del Departamento de Ciencias Naturales de la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica.

Avanza construcción del Auditorio Hermann Alder Weller del CI²MA

Nombrado en honor a uno de los fundadores del DIM de la UdeC



Hace algunos días, la empresa responsable hizo entrega de los trabajos de instalación del piso del edificio que albergará el futuro auditorio Hermann Alder Weller, del CI²MA, quedando pendientes diversas obras de terminación interiores, que incluyen tabiquería, instalación de las redes eléctrica y sanitaria, además del mobiliario respectivo, entre otros elementos de equipamiento. El nombre del espacio responde a un homenaje permanente al destacado académico (QEPD), quien en los '80 fundó el Análisis Numérico como disciplina

matemática en la UdeC. “Una nueva infraestructura siempre motiva, y en cierto sentido obliga, a generar nuevas iniciativas académicas y científicas que potencien la labor de nuestro centro. Además de seguir realizando diversos seminarios y workshops temáticos en nuestras áreas de investigación, la idea ahora es impulsar fuertemente el desarrollo de eventos similares en conjunto con profesionales provenientes de las áreas productivas y de servicios, y muy especialmente del ámbito educacional”, detalló el Director del CI²MA, **Gabriel Gatica**.

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

- NESTOR SÁNCHEZ, TONATIUH SÁNCHEZ-VIZUET, MANUEL SOLANO: *A priori and a posteriori error analysis of an unfitted HDG method for semi-linear elliptic problems.*
- MAURICIO MUNAR, FILÁNDER SEQUEIRA: *A posteriori error analysis of a mixed virtual element method for a nonlinear Brinkman model of porous media flow.*
- RAIMUND BÜRGER, STEFAN DIEHL, MARÍA CARMEN MARTÍ, YOLANDA VÁSQUEZ: *On dynamic models of flotation with sedimentation.*
- RAIMUND BÜRGER, SARVESH KUMAR, DAVID MORA, RICARDO RUIZ-BAIER, NITESH VERMA: *Virtual element methods for the three-field formulation of time-dependent linear poroelasticity.*
- GABRIEL R. BARRENECHEA, FABRICE JAILLET, DIEGO PAREDES, FRÉDÉRIC VALENTIN: *The multiscale hybrid mixed method in general polygonal meshes.*

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

- ANTONIO BAEZA, RAIMUND BÜRGER, PEP MULET, DAVID ZORÍO: *Weno reconstructions of unconditionally optimal high order.* SIAM Journal on Numerical Analysis, vol. 57, no. 6, pp. 2760-2784, (2019).
- JAVIER A. ALMONACID, GABRIEL N. GATICA, RICARDO RUIZ-BAIER: *Ultra-weak symmetry of stress for augmented mixed finite element formulations in continuum mechanics.* Calcolo, vol. 57, 1, article:2, (2020).
- LUCI FATORI, TAIS DE OLIVERA SAITO, MAURICIO SEPÚLVEDA, EIJI RENAN TAKAHASHI: *Energy decay to Timoshenko system with indefinite damping.* Mathematical Methods in the Applied Sciences, vol. 43, 1, pp. 225-241, (2020).
- GREGORY ALBORNOZ-PALMA, FERNANDO BETANCOURT, GARY CHINGA-CARRASCO, MIGUEL PEREIRA, REGIS TEIXEIRA MENDONCA: *Relationship between rheological and morphological characteristics of cellulose nanofibrils in dilute dispersions.* Carbohydrate Polymers, vol. 230, (2020) 115588 (9 pp).
- RICARDO OYARZÚA, MANUEL SOLANO, PAULO ZÚÑIGA: *A priori and a posteriori error analyses of a high order unfitted mixed-FEM for Stokes flow.* Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 360, 1, Art. Num. 112780, (2020).
- DAVID MORA, IVÁN VELÁSQUEZ: *Virtual element for the buckling problem of Kirchhoff-Love plates.* Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 360, Art. Num. 112687, (2020).
- DAVID MORA, GONZALO RIVERA: *A priori and a posteriori error estimates for a virtual element spectral analysis for the elasticity equations.* IMA Journal of Numerical Analysis, vol. 40, 1, pp. 322-357, (2020).

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)]

