



Se inaugura Seminario Hubert Mennickent de Matemática Aplicada

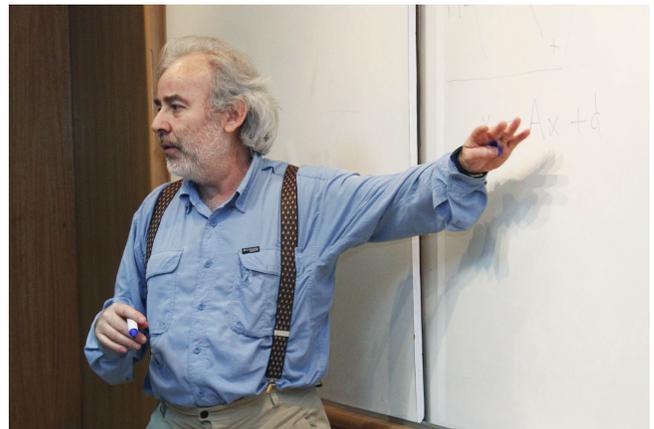
Con masiva concurrencia de académicos y estudiantes



Con el Auditorio Alamiro Robledo prácticamente lleno se inauguró a comienzos de Septiembre el nuevo **Seminario Hubert Mennickent de Matemática Aplicada: Creando y Difundiendo Matemática y sus Aplicaciones**. Este evento, organizado por los académicos del Departamento de Matemática y Física Aplicadas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) e investigadores del CI²MA, **Jessika Camaño** y **Luis Gatica**, en conjunto con el investigador también de este centro, **Gabriel N. Gatica**, constituye un reconocimiento permanente

a la trayectoria académica del Profesor Hubert Mennickent, y tiene como objetivo el ofrecer una conferencia mensual por parte de destacados científicos nacionales y extranjeros, en alguna temática dentro del ámbito de la Matemática o de sus Aplicaciones.

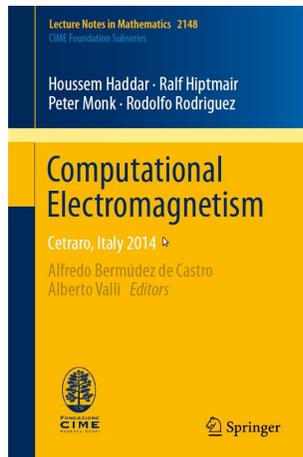
El acto comenzó con una alocución de Gabriel Gatica, en la cual detalló, desde una perspectiva histórica, las principales contribuciones del Profesor Mennickent al desarrollo de la Matemática Aplicada en la Universidad de Concepción, las cuales incluyen, entre otras, su *gran influencia en la consolidación de la carrera de Ingeniería Matemática, el fortalecimiento del Programa de Magister en Matemática, la creación del Departamento de Ingeniería Matemática y la puesta en marcha de nuestro Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas c/m en Ingeniería Matemática*. A continuación, Luis Gatica se refirió al in-



menso salto cualitativo y cuantitativo alcanzado por la **Facultad de Ingeniería de la UCSC** durante los períodos que el Dr. Mennickent se desempeñó allí como Decano de la misma, luego de lo cual Don Hubert tomó unos minutos para expresar un sentido agradecimiento por el reconocimiento del que estaba siendo objeto, y al mismo tiempo para expresar sus deseos de que esta serie de conferencias distinguidas perdure en el tiempo. Finalmente, **Jaime San Martín**, académico-investigador del Departamento de Ingeniería Matemática y del Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile, especialista en Análisis Estocástico, miembro correspondiente de la Academia Chilena de Ciencias, y autor de más de 60 publicaciones en revistas internacionales, dictó la charla inaugural titulada: *M-matrices y sus inversas*, dando así por concluida esta ceremonia inaugural.

Investigador del CI²MA publica libro en prestigiosa editorial científica

En co-autoría con destacados investigadores internacionales



El investigador del CI²MA, **Rodolfo Rodríguez**, acaba de publicar en la reconocida colección **Lecture Notes in Mathematics** de la prestigiosa editorial alemana **Springer**, en conjunto con destacados científicos del área de **Análisis Numérico de**

Ecuaciones Diferenciales Parciales, el libro titulado: **Computational Electromagnetism**. Esta obra consta de los cuatro capítulos cuyos autores y títulos se detallan a continuación, los cuales corresponden a los cursos que ellos dictaron en la **Escuela de Verano del CIME (Centro Internazionale Matematico Estivo)** que tuvo lugar en Junio de 2014 en Cetraro, Italia, a saber: **Ralf Hiptmair**, *Maxwell's Equations: Continuous and Discrete*; **Rodolfo Rodríguez**, *Numerical Approximation of Maxwell Equations in Low-Frequency Regime*; **Peter Monk**, *Time Domain Integral Equation Methods in Computational Electromagnetism*; y **Housseem Haddar**, *Analysis of Some Qualitative Methods for Inverse Electromagnetic*

Scattering Problems. Los Profesores Hiptmair, Rodríguez, Monk y Haddar tienen una vasta experiencia y una notable productividad científica en los respectivos temas. En particular, el capítulo escrito por Rodolfo Rodríguez, el cual se sustenta en su gran cantidad de trabajos de investigación realizados con colaboradores y tesis, tanto nacionales como extranjeros, trata sobre *problemas de corrientes inducidas en régimen armónico y su aproximación numérica mediante métodos de elementos finitos*. En el mismo se estudian distintos problemas que requieren resolver las ecuaciones del electromagnetismo en baja frecuencia. Para cada uno de ellos se introducen formulaciones variacionales en términos de variables convenientes tales como *campo magnético, campo eléctrico, potenciales y otras*, se demuestra el buen planteo de los problemas resultantes, se proponen métodos de elementos finitos para su resolución y se establecen estimaciones del error de los métodos propuestos. Es importante destacar, además, que gran parte de lo desarrollado por el Profesor Rodríguez en este libro ha sido ya compartido con nuestros estudiantes de pregrado y posgrado a través de los cursos respectivos que ha dictado a los alumnos de la carrera de Ingeniería Civil Matemática y del Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas c/m en Ingeniería Matemática.

Ingeniería de la PUC invita este semestre a investigador del CI²MA

Para dictar un curso avanzado a alumnos de Ingeniería Matemática

El investigador del CI²MA, **Gabriel N. Gatica**, ha sido invitado por la **Facultad de Ingeniería** de la **Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC)**, a dictar una asignatura titulada: *Tópicos Avanzados en Ingeniería Matemática y Computacional*, durante el segundo semestre de 2015. El programa respectivo es básicamente el contenido de su libro sobre *Métodos de Elementos Finitos Mixtos* publicado a comienzos de 2014, y el propósito principal del curso es discutir tanto los aspectos teóricos del método como sus diversas aplicaciones. Los asistentes al mismo incluyen alumnos de cursos superiores de Ingeniería Matemática de la PUC y también algunos estudiantes de posgrado en Matemática y en Ciencias de la Ingeniería. Gatica se trasladará a la PUC un Viernes cada 3 semanas, generando así 6 o 7 viajes en total, y durante cada jornada hará 3 sesiones de clases.



Nuevo investigador asociado se incorpora oficialmente al CI²MA

Académico del Departamento de Estadística de la Universidad de Concepción



Luis Mauricio Castro, Profesor Asociado del **Departamento de Estadística** de la **Universidad de Concepción**, se ha incorporado recientemente al cuerpo de investigadores del Centro CI²MA. El Profesor Castro obtuvo en Octubre de 2008 el grado de **Doctor en Estadística de la Pontificia Universidad Católica de Chile**, luego de lo cual fue contratado como Profesor Asistente en la unidad académica local antes mencionada. A la fecha, el Dr. Castro ha generado una significativa productividad científica (*16 artículos en revistas ISI de Estadística y de áreas aplicadas e interdisciplinarias, además de varios artículos en proceedings y más de 50 presentaciones en Congresos Nacionales e Internacionales*), gracias a lo cual ha sido promovido recientemente a la jerarquía académica inmediatamente superior. De acuerdo al interés reciente de nuestro centro por establecer contactos con empresas del área de servicios, tales como Isapres, Administradoras de Fondos de Pensiones y

Bancos, y dado que la principal línea de investigación del Dr. Castro es *Modelos para Datos Longitudinales*, área que posee precisamente un gran potencial de aplicabilidad en ese ámbito, su pertenencia al CI²MA resulta muy natural y provechosa para ambas partes. De hecho, dichos modelos, los cuales se utilizan para representar estadísticamente situaciones en las que se dispone de varias mediciones de una variable de interés en distintos instantes de tiempo, tienen mucha utilidad *tanto desde el punto de vista médico (particularmente en estudios clínicos) como del económico (estudios de seguimiento de determinados servicios)*, toda vez que permiten realizar predicciones basadas en los aspectos propios de cada individuo como también conocer el comportamiento general de un grupo de sujetos. La presente incorporación del Profesor Castro ha sido aprobada, primero por su Departamento, y luego por los Comites Científico y Académico, respectivamente, del Centro CI²MA y del Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de la Universidad de Chile, lo cual le dará acceso, en particular, a los beneficios que otorga nuestro proyecto basal conjunto con el CMM.

Impecable defensa de tesis de alumno de Ingeniería Civil Matemática

Dirigido por investigador del CI²MA en problema de mecánica de fluidos

El alumno de Ingeniería Civil Matemática, **Hugo Díaz**, cuyo trabajo de tesis fue dirigido por el investigador del CI²MA, **Gabriel N. Gatica**, rindió exitosamente su defensa de tesis para optar al título de **Ingeniero Civil Matemático** de la Universidad de Concepción. El trabajo de Hugo, titulado: *El Problema Acoplado de Darcy-Forchheimer y Stokes*, fue evaluado con la nota máxima (7.0) por la comisión integrada por los Profesores **Manuel Solano** (CI²MA y Departamento de Ingeniería Matemática, UdeC), **Ricardo Oyarzúa** (CI²MA - UdeC y Departamento de Matemática, UBB), y **Ricardo Ruiz-Baier** (Universidad de Lausanna, Suiza). En esta tesis, Hugo extendió resultados recientes para diversos problemas acoplados en mecánica de fluidos, al caso del presente problema no-lineal, lo cual le significó *desarrollar una nueva teoría abstracta, adaptar técnicas de espacios de Sobolev con estructura Hilbert al caso de espacios de Banach, y luego aplicar todo lo anterior al modelo ya mencionado*. Los planes futuros de Hugo contemplan la realización de estudios de doctorado en alguna universidad americana o canadiense.



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

- MARIO ÁLVAREZ, GABRIEL N. GATICA, RICARDO RUIZ-BAIER: *A posteriori error analysis for a viscous flow-transport problem.*
- GABRIEL N. GATICA, FILÁNDER A. SEQUEIRA: *A priori and a posteriori error analyses of an augmented HDG method for a class of quasi-Newtonian Stokes flows.*
- JESSIKA CAMAÑO, CRISTIAN MUÑOZ, RICARDO OYARZÚA: *Analysis of a mixed finite element method for the Poisson problem with data in L^p , $2n/(n+2) < p < 2$, $n = 2, 3$.*
- ELIGIO COLMENARES, GABRIEL N. GATICA, RICARDO OYARZÚA: *An augmented fully-mixed finite element method for the stationary Boussinesq problem.*

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

- CAROLINA DOMÍNGUEZ, GABRIEL N. GATICA, ANTONIO MÁRQUEZ: *A residual-based a posteriori error estimator for the plane linear elasticity problem with pure traction boundary conditions.* Journal of Computational and Applied Mathematics, vol. 292, pp. 486-504, (2016).
- FABIÁN FLORES-BAZÁN, FERNANDO FLORES-BAZÁN, CRISTIAN VERA: *Maximizing and minimizing quasiconvex functions: related properties, existence and optimality conditions via radial epiderivatives.* Journal of Global Optimization, vol. 63, 1, pp. 99-123, (2015).
- MARGARETH ALVES, JAIME MUÑOZ-RIVERA, MAURICIO SEPÚLVEDA, OCTAVIO VERA: *About analyticity for the coupled system of linear thermoviscoelastic equations.* Applied Mathematics and Computation, vol. 270, pp. 943-952, (2015).
- GREG BARBER, MUHAMMAD FARYAD, AKHLESH LAKHTAKIA, THOMAS MALLOUK, PETER MONK, MANUEL SOLANO: *Buffer layer between a planar optical concentrator and a solar cell.* AIP Advances, vol. 5, 9, pp.12, (2015).
- ERWAN HINGANT, MAURICIO SEPÚLVEDA: *Derivation and mathematical study of a sorption-coagulation equation.* Nonlinearity, vol. 28, 10, pp. 362-3661 (2015).
- RODOLFO ARAYA, NESTOR G. CERPA, MURIEL GERBAULT, RIAD HASSANI: *Relationship between slab dip and topography segmentation in an oblique subduction zone: Insights from numerical modeling.* Geophysical Research Letters, vol. 42, 14, pp. 5786-5795, (2015).
- CARLOS D. ACOSTA, RAIMUND BÜRGER, CARLOS E. MEJÍAS: *Efficient parameter estimation in a macroscopic traffic flow model by discrete mollification.* Transportmetrica A: Transport Science, vol. 11, 8, pp. 702-715, (2015).

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MATEMÁTICA

Universidad de Concepción

Casilla 160-C, Concepción, Chile

Teléfonos: 41-2661324 / 2661554 / 2661316

<http://www.ci2ma.udec.cl/>

