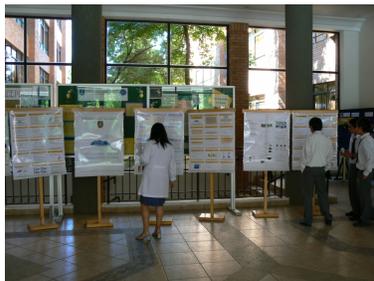




Continúa exposición 2011 de trabajos de investigación del CI²MA

Ahora en colegios de educación media de Concepción y la zona

La **exposición itinerante 2011 de trabajos de investigación** desarrollados recientemente por los investigadores y estudiantes tesistas de posgrado y pregrado del centro CI²MA inicia ahora un periplo por diversos establecimientos de educación media de Con-



Exposición en el Hall del Colegio Concepción

cepción y la zona. La muestra, montada los primeros días de Diciembre en el **Colegio Concepción Pedro de Valdivia** de Concepción, consta de 20 posters que resumen nuestros principales avances en investigación en los últimos 2 años, los cuales incluyen diversas aplicaciones en ciencias de la ingeniería (*mecánica de fluidos, mecánica de sólidos, electromagnetismo, etc.*) y en otras áreas del conocimiento. Si bien gran parte de lo expuesto posee diversas componentes totalmente desconocidas para los estudiantes pre-universitarios, al menos la simbología, terminología y figuras que allí aparecen lograron captar el interés por parte de ellos, como se aprecia, por ejemplo, en las fotos que se incluyen en esta nota. Dado que durante el presente mes de Diciembre los estudiantes de tercero medio se encuentran realizando giras de estudio, y a su vez, los de cuarto medio están pendientes de la próxima rendición de la PSU, la presente exposición retomará su recorrido local y regional a partir de Marzo de 2012. Entre los establecimientos que ya manifestaron su interés al respecto se encuentran el **Colegio San Pedro Nolasco de Concepción** y el **Instituto Santa María de San Carlos**.

Especialistas en electromagnetismo computacional visitan el CI²MA

Ana Alonso-Rodríguez y Salim Meddahi de las Universidades de Trento y Oviedo



Ana Alonso-Rodríguez



Salim Meddahi

Ana Alonso-Rodríguez, del Departamento de Matemática de la Universidad de Trento, Italia, y **Salim Meddahi**, del Departamento de Matemática de la Universidad de Oviedo, España, visitan el Centro CI²MA durante el presente mes de Diciembre de 2011. La Profesora Alonso-Rodríguez es una destacada especialista en *Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*, particularmente en métodos de descomposición de dominio, métodos de elementos finitos, y su aplicación a la aproximación de corrientes inducidas de las ecuaciones de Maxwell. Su libro con Alberto Valli, titulado: *Eddy Current Approximation of Maxwell Equations. Theory, Algorithms and Applications*, constituye ya una referencia obligada para los

investigadores y estudiantes que trabajan en electromagnetismo y en temas relacionados. A su vez, el Profesor Meddahi, reconocido experto también en *Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales y Ecuaciones Integrales*, con especial énfasis en problemas acoplados, es uno de los primeros investigadores que introdujo el uso combinado de métodos mixtos y ecuaciones integrales de frontera para diversos problemas de valores de contorno en mecánica de medios continuos y electromagnetismo. En particular, la utilización de formulaciones basadas tanto en el campo eléctrico como en el magnético para el problema de corrientes inducidas evolutivo, incluyendo algunos comportamientos no-lineales, constituye una de sus contribuciones más importantes en los últimos años. Además de colaborar con investigadores y estudiantes tesistas del CI²MA, ambos visitantes aprovecharon sus estadías en nuestro centro para participar como conferencistas en **La Serena Numérica I: Sexto Encuentro de Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales**.

Exitosa realización del evento LA SERENA NUMÉRICA I

Con activa participación de estudiantes e investigadores del CI²MA



Foto oficial del evento

Con la participación de alrededor de 45 personas provenientes de AUSTRIA, CHILE, COLOMBIA, ESPAÑA, FRANCIA, ITALIA, Y USA, se desarrolló recientemente en La Serena, Chile, el Sexto Encuentro de Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales (La Serena Numérica I), el cual, en opinión de organizadores, expositores y asistentes en general, resultó muy provechoso para todos ellos. Este evento, organizado por HECTOR TORRES (Universidad de La Serena), NORBERT HEUER (Pontificia Universidad Católica de Chile) y GABRIEL N. GATICA (CI²MA), contó con la presencia de varios especialistas nacionales y ex-

tranjeros, entre los cuales destacaron los conferencistas invitados: **Gernot Beer** (Technische Universität Graz, Austria), **Raimund Bürger** (Universidad de Concepción, Chile), **Alexandre Ern** (Université Paris-Est, France), **Salim Meddahi** (Universidad de Oviedo, España), **Joseph E. Pasciak** (Texas A&M University, USA), y **Joachim Schöberl** (Technische Universität Wien, Austria), quienes quedaron gratamente impresionados con el alto nivel científico de los trabajos presentados.

En particular, un hecho que les llamó muy positivamente la atención, el cual es en realidad una característica permanente de esta serie de encuentros, fue la significativa presencia de estudiantes tesistas de nuestro **Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática**, quienes usualmente aprovechan este tipo de instancias para presentar los últimos avances de sus trabajos de investigación. En esta oportunidad, hubo interesantes exposiciones por parte de los alumnos: **Jessika Camaño**, **Carolina Domínguez**, **Bibiana López-Rodríguez**, y **Pablo Venegas**. Al mismo tiempo, y además del Profesor Raimund Bürger, el



Participantes en "La Serena Numérica I"

evento contó con presentaciones por parte de los investigadores del CI²MA, Gabriel Gatica y Mauricio Sepúlveda, y de los visitantes actuales de nuestro centro, Carlos Acosta, Ana Alonso-Rodríguez, Leonardo Figueroa, y Giordano Tierra. Por último, es importante consignar que La Serena Numérica I acogió también a un número no menor de estudiantes de pregrado avanzado provenientes de la Universidad de La Serena, de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y de la Universidad de Concepción, quienes asistieron regularmente a cada una de las charlas dictadas.

Estudiantes tesistas de doctorado ganan becas de CONICYT y BECAS CHILE

Para estadias de investigación en Italia y España, y beca de cotutela en Francia



Jessika Camaño



Luis Gómez

Los estudiantes tesistas de nuestro Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática, JESSIKA CAMAÑO, LUIS GÓMEZ Y PABLO VENEGAS, resultaron beneficiados con becas de pasantía y cotutela en el último concurso del **Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de CONICYT y BECAS CHILE**.

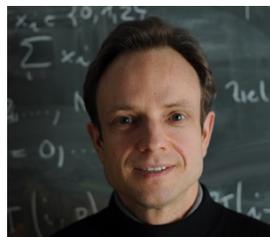
Las pasantías están orientadas a que doctorantes nacionales de excelencia visiten prestigiosas instituciones en el extranjero para colaborar con los investigadores y estudiantes de los departamentos o centros respectivos, mientras que las cotutelas apuntan a que ellos realicen paralelamente estudios de doctorado en instituciones del extranjero, obteniendo como resultado el doble grado de doctor, tanto en la institución chilena de origen como en la de destino. En ambos casos, los beneficios incluyen pasajes ida y vuelta, mantención mensual según el costo de vida del país visitado, asignación para cobertura de salud y un monto para compra de libros y materiales. JESSIKA y PABLO, cuyos trabajos de tesis son dirigidos localmente por el investigador del CI²MA, Rodolfo Rodríguez, realizarán estadias de investigación durante el periodo Marzo - Mayo 2012 en el Departamento de Matemática de la Universidad de Trento, Italia, y en el Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad de Santiago de Compostela, España, respectivamente, bajo la dirección de sus co-directores de tesis: Ana Alonso-Rodríguez y Alberto Valli, en Trento; Alfredo Bermúdez y Dolores Gómez, en Santiago. A su vez, LUIS, cuyo trabajo de tesis es supervisado localmente por el investigador del CI²MA, Julio Aracena, realizará su beca de cotutela, a partir de Marzo de 2012, en el Departamento de Matemática de la Universidad Joseph Fourier, Grenoble, Francia, bajo la dirección del Profesor Jacques Demongeot.



Pablo Venegas

Continúa serie de seminarios temáticos organizados por el CI²MA

Con evento sobre electromagnetismo computacional



Ralf Hiptmair

La serie de seminarios temáticos del CI²MA, iniciada exitosamente en Abril de 2011 por el Sub-Director, Raimund Bürger, y cuyo objetivo principal es transmitir hacia la comunidad científica local y nacional los avances obtenidos tanto por los integrantes de nuestro centro como por sus colaboradores externos, continuará el próximo **Jueves 5 de Enero de 2012** con el **SECOND CI²MA FOCUS SEMINAR: COMPUTATIONAL ELECTROMAGNETISM**, organizado por el investigador Rodolfo Rodríguez. En esta

oportunidad se aprovechará nuevamente la visita de destacados especialistas en el área específica (*electromagnetismo computacional*), a saber, Ana Alonso-Rodríguez (Universidad de Trento, Italia) y Ralf Hiptmair (Seminar for Applied Mathematics - ETH Zurich, Suiza), para presentar diversos resultados recientes sobre el análisis numérico de las ecuaciones de Maxwell en distintos regímenes y de algunos problemas relacionados.

El evento, a realizarse en el Auditorio Alamiro Robledo de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Concepción, consistirá de 7 exposiciones a cargo de investigadores locales, visitantes, y estudiantes tesistas de nuestro doctorado.



Ana Alonso-Rodríguez



Rodolfo Rodríguez

Publicaciones ISI más recientes por parte de investigadores del CI²MA

- CARLOS D. ACOSTA, RAIMUND BÜRGER, CARLOS E. MEJIA: *Monotone difference schemes stabilized by discrete mollification for strongly degenerate parabolic equations*. Numerical Methods for Partial Differential Equations, vol. 28, 1, pp. 38-62, (2012).
- RICARDO DURÁN, RODOLFO RODRÍGUEZ, FRANK SANHUEZA: *A finite element method for stiffened plates*. ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis, vol. 46, 2, pp. 291-315, (2012).
- FABIÁN FLORES-BAZÁN, ELVIRA HERNÁNDEZ: *A unified vector optimization problem: complete scalarizations and applications*. Optimization, vol. 60, 12, pp. 1399-1419, (2011).
- EDWIN BEHRENS, JOHNNY GUZMAN: *A new family of mixed methods for the Reissner-Mindlin plate model based on a system of first-order equations*. Journal of Scientific Computing, vol. 49, 2, pp. 137-166, (2011).
- GABRIEL N. GATICA, LUIS F. GATICA, ANTONIO MARQUEZ: *Augmented mixed finite element methods for a vorticity-based velocity-pressure-stress formulation of the Stokes problem in 2D*. International Journal for Numerical Methods in Fluids, vol. 67, 4, pp. 450-477, (2011).
- RODOLFO ARAYA, GABRIEL R. BARRENECHEA, FABRICE JAILLET, RODOLFO RODRÍGUEZ: *Finite-element analysis of a static fluid-structure interaction problem*. IMA Journal of Numerical Analysis, vol. 31, 3, pp. 886-913, (2011).
- GABRIEL N. GATICA, RICARDO OYARZUA, FRANCISCO J. SAYAS: *Analysis of fully-mixed finite element methods for the Stokes-Darcy coupled problem*. Mathematics of Computation, vol. 80, 276, pp. 1911-1948, (2011).

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MATEMÁTICA
Universidad de Concepción
Casilla 160-C, Concepción, Chile
Teléfonos: 41-2661324 / 2661315 / 2661316
<http://www.ci2ma.udec.cl>

