

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

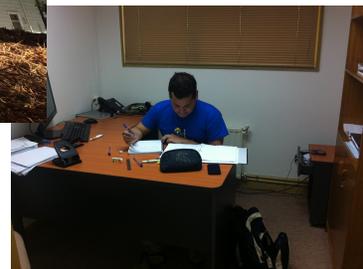
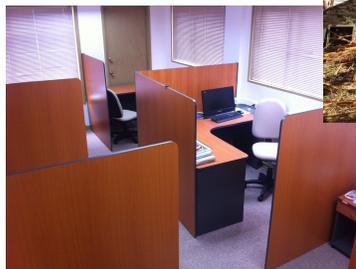


MEMORIA 2014



CENTRO AMPLIADO

Y REMODELADO



CONCEPCIÓN, ENERO 2015

Índice

1. Autoridades y Organigrama	3
2. Personal	5
2.1. Investigadores	5
2.1.1. Investigadores-Académicos	5
2.2. Postdoctorados	7
2.3. Tesistas de Postgrado	8
2.3.1. Graduados en el año	8
2.3.2. Vigentes	9
2.4. Tesistas de Pregrado	11
2.4.1. Titulados en el año	11
2.4.2. Vigentes	12
2.5. Personal Administrativo	13
2.6. Visitantes	14
2.6.1. Investigadores	14
3. Publicaciones	16
3.1. Publicaciones de Libros	16
3.2. Publicaciones en Revistas ISI	17
3.3. Publicaciones en Proceedings o Capítulos de Libros	20
3.4. Artículos Aceptados para Publicación	20
4. Proyectos de Investigación en Ciencias Básicas	21
4.1. Proyectos Fondecyt	21
4.2. Otros Proyectos Financiados por Conicyt	24
4.3. Otros Proyectos en Ciencias Básicas	25
5. Proyectos Aplicados e Interdisciplinarios	26
6. Proyectos Institucionales	26
7. Participaciones en Congresos y Eventos Afines	26
8. Organizaciones de Congresos y Eventos Afines	34
9. Estadías de Investigación	35

10.Participaciones como Expertos	37
10.1. Miembros de Cuerpos Editoriales	37
10.2. Referatos y Revisiones	38
10.3. Miembros de Comités Científicos	40
10.4. Miembros de Comisiones y otras Instancias Relevantes	40
11.Otros Antecedentes de Relevancia	41
12.Noticias Destacadas del Año	42

1. Autoridades y Organigrama

Las autoridades y las entidades científicas y administrativas del CI²MA son las siguientes:

Director

[GABRIEL N. GATICA](#), Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.

Sub-Director

[RAIMUND BÜRGER](#), Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.

Consejo Superior

- [RODOLFO ARAYA](#), Decano, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.
- [GABRIEL N. GATICA](#), Director, CI²MA.
- [SERGIO LAVANCHY](#), Rector, Universidad de Concepción. [*Preside este consejo*]
- [DAVID PÉREZ](#), Sub-Gerente de Desarrollo Organizacional, Gerencia Zonal Sur de la ACHS.
- [BERNABÉ RIVAS](#), Vicerrector de Investigación y Desarrollo, Universidad de Concepción.
- [ERWIN SARIEGO](#), Gerente, Isapre MASVIDA.
- [JOEL ZAMBRANO](#), Decano, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción.

Consejo Directivo

- [RODOLFO ARAYA](#), Decano, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.
- [RAIMUND BÜRGER](#), Sub-Director, CI²MA.
- [GABRIEL N. GATICA](#), Director, CI²MA. [*Preside este Consejo*]
- [BERNABÉ RIVAS](#), Vicerrector de Investigación y Desarrollo, Universidad de Concepción.
- [JOEL ZAMBRANO](#), Decano, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción.

Comité Científico Local

- **RAIMUND BÜRGER**, Sub-Director, CI²MA.
- **FABIÁN FLORES-BAZÁN**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.
- **GABRIEL N. GATICA**, Director, CI²MA.
- **RODOLFO RODRÍGUEZ**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.
- **MAURICIO SEPÚLVEDA**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.

A su vez, el organigrama respectivo del CI²MA es el siguiente:



2. Personal

2.1. Investigadores

La siguiente es la nómina actual de todos los investigadores académicos asociados al centro. Para cada uno de ellos se indica su afiliación académica actual y su(s) área(s) de investigación principal(es).

2.1.1. Investigadores-Académicos

JULIO ARACENA, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Matemática Discreta*].



RODOLFO ARAYA, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



EDWIN BEHRENS, Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



FERNANDO BETANCOURT, Departamento de Ingeniería Metalúrgica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción. [*Procesos de Separación Sólido-Líquido*].



RAIMUND BÜRGER, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



ROMMEL BUSTINZA, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



JESSIKA CAMAÑO, Departamento de Matemática y Física Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



PATRICIO CENDOYA, Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción. [*Métodos de Elementos Finitos Aplicados a Problemas de Ingeniería*].



FABIÁN FLORES-BAZÁN, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Optimización y Cálculo de Variaciones*].



ANAHÍ GAJARDO, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Matemática Discreta*].



GABRIEL N. GATICA, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



LUIS F. GATICA, Departamento de Matemática y Física Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



OSCAR LINK, Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción. [*Desarrollo de Técnicas de Medición y Modelación en Ingeniería Hidráulica*].



RAJESH MAHADEVAN, Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Cálculo de Variaciones, Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



CARLOS MORA, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Estocástico*].



DAVID MORA, Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



RICARDO OYARZÚA, Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



JERÓNIMO PAREDES, Departamento de Recursos Hídricos, Facultad de Ingeniería Agrícola, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



RODOLFO RODRÍGUEZ, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



LILIAN SALINAS, Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción. [*Matemática Discreta, Informática Teórica*].



FRANK SANHUEZA, Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



MAURICIO SEPÚLVEDA, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



MANUEL SOLANO, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



2.2. Postdoctorados



ERWAN HINGANT: Modelación Matemática y Cálculo Científico del Institut Camille Jordan de la Universidad Claude Bernard de Lyon 1, desde el 16 de Octubre de 2012 al 16 de Octubre de 2015. Colabora con MAURICIO SEPÚLVEDA en el área de *Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*.



LUIS M. VILLADA: Departamento de Ingeniería Matemática y CI²MA, Universidad de Concepción, Agosto de 2013 a Enero de 2014. Postdoctorado becado por proyecto CMM-Basal. Colabora con RAIMUND BÜRGER en el área de *Análisis Numérico para Sistemas de Leyes de Conservación*. Seguimiento profesional: Profesor Asistente, Universidad del Bío-Bío, Concepción, desde Marzo de 2014.



IVANA ŠEBESTOVÁ: Faculty of Mathematics and Physics, Charles University, Prague, Czech Republic, desde Mayo de 2014. Postdoctorado financiado por el proyecto Anillo ACT 1118 entre Mayo y Octubre de 2014, y por el proyecto FONDECYT 3150047 entre Noviembre de 2014 y Octubre de 2016. Colabora con GABRIEL N. GATICA Y RODOLFO RODRÍGUEZ en el área de *Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*.



SUDARSHAN K. KENETTINKARA: Tata Institute of Fundamental Research, Centre for Applicable Mathematics, Bangalore, Karnataka, India, desde Junio de 2014. Postdoctorado financiado por el proyecto Anillo ACT 1118 entre Junio y Octubre de 2014, y por el proyecto FONDECYT 3150313 entre Noviembre de 2014 y Octubre de 2016. Colabora con RAIMUND BÜRGER en el área de *Análisis Numérico para Leyes de Conservación y Ecuaciones Diferenciales Parciales Afines*.

2.3. Tesistas de Postgrado

La siguiente es la nómina de todos los estudiantes tesistas de postgrado (graduados en el año y vigentes) junto a los respectivos títulos de sus tesis, ordenados según el programa al que pertenecen y las fechas de los exámenes de grado o defensas de proyectos de tesis respectivos, cuyos trabajos de investigación han sido/son dirigidos por miembros del centro.

2.3.1. Graduados en el año

- *Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.*

CAROLINA DOMÍNGUEZ: *Análisis de Error A priori y A posteriori de un Método de Elementos Finitos Mixtos para un Problema de Interacción Sólido-Fluido Bidimensional*. Tesis dirigida por GABRIEL N. GATICA y SALIM MEDDAHI (Departamento de Matemáticas, Universidad de Oviedo, España). [Examen de Grado: 27 de Marzo de 2014].



- *Programa de Magíster en Matemática con mención en Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío.*

FELIPE MILLAR: *Métodos de Elementos Finitos para Placas Delgadas*. Tesis dirigida por DAVID MORA. [Examen de Grado: 15 de Enero de 2014].

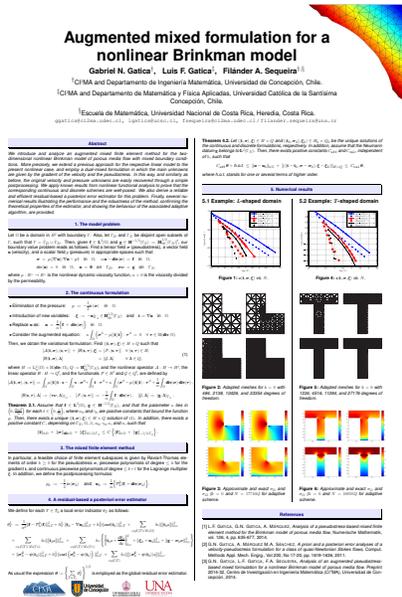
SERGIO CAUCAO: *Análisis de un Método de Elementos Finitos Mixtos para el Problema de Stokes con Densidad Variable en Formulación Pseudoefuerzo-Velocidad*. Tesis dirigida por RICARDO OYARZÚA y DAVID MORA. [Examen de Grado: 25 de Marzo de 2014].



2.3.2. Vigentes

- [Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.](#)

1. LUIS GÓMEZ: *Dinámica de Redes Discretas con Esquemas de Actualización Deterministas. Aplicación a las Redes de Regulación Génicas*. Tesis dirigida por JULIO ARACENA, LILIAN SALINAS Y JACQUES DEMONGEOT (Universidad Joseph Fourier, Grenoble, Francia). [Defensa de Proyecto de Tesis: 21 de Octubre de 2011].
2. RODRIGO TORRES: *Transitivity and Dynamical Properties of One Head Machines*. Tesis dirigida por ANAHÍ GAJARDO, ERIC GOLES (Universidad Adolfo Ibañez, Santiago, Chile) y NICOLAS OLLINGER (Université d'Orléans, Orléans, France). [Defensa de Proyecto de Tesis: 25 de Mayo de 2012].
3. HERNÁN MARDONES: *Numerical Solution of Stochastic Differential Equations with Multiplicative Noise*. Tesis dirigida por CARLOS MORA y ANTOINE LEJAY (Institut Elie Cartan, Nancy, France). [Defensa de Proyecto de Tesis: 23 de Agosto de 2012].
4. FELIPE LARA: *Análisis Asintótico de Segundo Orden en Optimización*. Tesis dirigida por FABIÁN FLORES-BAZÁN. [Defensa de Proyecto de Tesis: 30 de Agosto de 2013].
5. ELVIS GAVILÁN: *Modelamiento Matemático y Simulación Numérica de Modelos Espacio-Temporal de Enfermedades Transmitidas por Vectores*. Tesis dirigida por RAIMUND BÜRGER Y GERARDO CHOWELL-PUENTE (School of Public Health, Georgia State University, USA). [Defensa de Proyecto de Tesis: 10 de Marzo de 2014].
6. GABRIEL CÁRCAMO: *Strong Duality in Non-Convex Optimization and Related Properties*. Tesis dirigida por FABIÁN FLORES-BAZÁN. [Defensa de Proyecto de Tesis: 20 de Marzo de 2014].
7. GONZALO RIVERA: *Método de Elementos Virtuales para Problemas Espectrales*. Tesis dirigida por RODOLFO RODRÍGUEZ, DAVID MORA Y LOURENCO BEIRAO DA VEIGA (Università degli Studi di Milano, Italia). [Defensa de Proyecto de Tesis: 27 de Marzo de 2014].
8. CINTHYA RIVAS: *Cálculo Eficiente de Campos Electromagnéticos en Celdas Solares*. Tesis dirigida por RODOLFO RODRÍGUEZ, MANUEL SOLANO Y PETER MONK (University of Delaware, USA). [Defensa de Proyecto de Tesis: 21 de Abril de 2014].
9. MARIO ÁLVAREZ: *Mixed Finite Element Methods for Coupled Problems in Fluid Mechanics*. Tesis dirigida por GABRIEL N. GATICA Y RICARDO RUIZ-BAIER (Université de Lausanne, Suiza). [Defensa de Proyecto de Tesis: 21 de Agosto de 2014].
10. FILÁNDER SEQUEIRA: *Mixed Finite Element and Related Methods for Nonlinear and Transmission Problems in Continuum Mechanics*. Tesis dirigida por GABRIEL N. GATICA Y JOHNNY GUZMÁN (Brown University, USA). [Defensa de Proyecto de Tesis: 21 de Agosto de 2014].



Poster con avance de tesis

11. LIHKI RUBIO: *Métodos de Alta Resolución con Matrices de Viscosidad Polinomiales y Refinamiento de Malla Adaptativo para Modelos de Flujo Cinemático Multi-Especies*. Tesis dirigida por RAIMUND BÜRGER Y PEP MULET (Universidad de Valencia, España). [Defensa de Proyecto de Tesis: 1 de Septiembre de 2014].
12. CARLOS GARCÍA: *Mixed Finite Element Methods for Time-Dependent Wave Propagation Problems: Elastodynamics and Elastostatics*. Tesis dirigida por GABRIEL N. GATICA Y SALIM MEDDAHI (Universidad de Oviedo, España). [Defensa de Proyecto de Tesis: 23 de Septiembre de 2014].

13. FELIPE LEPE: *Problemas de Vibraciones, Acústica y Disipación*. Tesis dirigida por DAVID MORA, RODOLFO RODRÍGUEZ Y SALIM MEDDAHI (Universidad de Oviedo, España). [Defensa de Proyecto de Tesis: 30 de Diciembre de 2014].

- **Programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción.**

1. IGNACIO SABAT: *Análisis del Rompimiento de Presas Mediante Simulación Numérica: Desarrollo, Verificación y Aplicación del Modelo Jazz2D*. Tesis dirigida por OSCAR LINK.

- **Programa de Magíster en Matemática con mención en Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío.**

1. IVÁN VELÁSQUEZ: *Solución Numérica para Problemas de Estructuras Delgadas*. Tesis dirigida por DAVID MORA. [Inscripción de Proyecto de Tesis: 1 de Agosto de 2014].
2. CRISTIAN MUÑOZ: *Análisis A Priori y A Posteriori de un Problema Mixto con Dato en L^p , $1 < p < 2$* . Tesis dirigida por JESSIKA CAMAÑO Y RICARDO OYARZÚA. [Inscripción de Proyecto de Tesis: 8 de Septiembre de 2014].
3. PAULO ZUÑIGA: *Aspectos Computacionales de un Método de Elementos Finitos para el Problema de Boussinesq Generalizado*. Tesis dirigida por RICARDO OYARZÚA. [Inscripción de Proyecto de Tesis: 8 de Septiembre de 2014].

- **Programa de Magíster en Ciencias de la Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción.**

1. EDUARDO PALMA: *Esquemas de Actualización Parcial en Redes Booleanas*. Tesis dirigida por LILIAN SALINAS Y JULIO ARACENA. [Inscripción de Proyecto de Tesis: 12 de Septiembre de 2013].

2.4. Tesistas de Pregrado

La siguiente es la nómina de todos los estudiantes tesistas de pregrado (titulados en el año y vigentes) junto a los respectivos títulos de sus tesis, ordenados según la carrera a la que pertenecen y las fechas de las defensas o inscripciones de los proyectos de título respectivos, cuyos trabajos han sido/son dirigidos por miembros del centro.

2.4.1. Titulados en el año

- *Carrera de Ingeniería Civil Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.*



FELIPE VARGAS: *Estimación A posteriori del Error y Esquemas Adaptativos para la Solución por Elementos Finitos de Problemas de Electroencefalografía*. Tesis dirigida por JESSIKA CAMAÑO Y RODOLFO RODRÍGUEZ. [Defensa Proyecto de Título: 3 de Enero de 2014].



PATRICK VEGA: *Métodos de Elementos Finitos Libres de Bloqueo para Problemas Elastodinámicos de Estructuras Delgadas*. Tesis dirigida por RODOLFO RODRÍGUEZ. [Defensa Proyecto de Título: 28 de Marzo de 2014].



CINTHYA RIVAS: *Estimadores de Error A posteriori para un Problema de Elasticidad*. Tesis dirigida por RODOLFO ARAYA. [Defensa Proyecto de Título: 3 de Abril de 2014].



FRANCO MILANESE: *Métodos de Elementos Finitos para un Problema de Darcy en la Minería del Cobre*. Tesis dirigida por GABRIEL N. GATICA. [Defensa Proyecto de Título: 8 de Mayo de 2014].



IVÁN MONTENEGRO: *Análisis Asintótico de Segundo Orden para un Problema de Minimización*. Tesis dirigida por FABIÁN FLORES-BAZÁN. [Defensa Proyecto de Título: 8 de Julio de 2014].

- [Carrera de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción.](#)



PABLO ACUÑA: *Estudio del Golpe de Ariete en Penstock de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas Mediante Simulación Numérica Avanzada.* Tesis dirigida por OSCAR LINK. [Defensa Memoria de Título: 12 de Junio de 2014].

- [Carrera de Ingeniería Civil Metalúrgica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción.](#)



MANUEL SILVA: *Evaluación de Equipos para Ultrafloculación Mediante Técnicas CFD.* Tesis dirigida por FERNANDO BETANCOURT. [Defensa Memoria de Título: 16 de Septiembre de 2014].

2.4.2. Vigentes

- [Carrera de Ingeniería Civil Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.](#)

1. ALEJANDRA GONZÁLEZ: *Definición de Hotspots Dinámicos del Crimen.* Tesis dirigida por JULIO ARACENA. [Inscripción del Proyecto de Título: 11 de Noviembre de 2011].
2. RODRIGO CARVAJAL: *Simulación Numérica de Procesos de Sedimentación Usando Ecuaciones Diferenciales Estocásticas.* Tesis dirigida por RAIMUND BÜRGER y CARLOS MORRA. [Inscripción del Proyecto de Título: 3 de Abril de 2012].
3. JORGE CASTILLO: *Métodos de Elementos Finitos Mixtos para Problemas Parabólicos en Mecánica de Fluidos.* Tesis dirigida por GABRIEL N. GATICA. [Inscripción del Proyecto de Título: 7 de Mayo de 2012].
4. CAMILO MEJÍAS: *Identificación de la Función Densidad de Flujo Mediante Medición de Curvas de Asentamiento de Suspensiones y Simulación Numérica de Sedimentación Continua.* Tesis dirigida por FERNANDO BETANCOURT y RAIMUND BÜRGER. [Inscripción del Proyecto de Título: 8 de Marzo de 2013].
5. HUGO DÍAZ: *Acoplamiento de Fluidos Newtonianos y Quasi-Newtonianos con Medios Porosos del Tipo Darcy-Forchheimer.* Tesis dirigida por GABRIEL N. GATICA. [Inscripción del Proyecto de Título: 1 de Abril de 2013].
6. SEBASTIÁN DOMÍNGUEZ: *Acoplamiento Fuerte de Fluidos Quasi-Newtonianos con Medios Porosos por Medio de una Formulación Primal-Mixta.* Tesis dirigida por GABRIEL N. GATICA. [Defensa de Proyecto de Tesis: 4 de Abril de 2013].

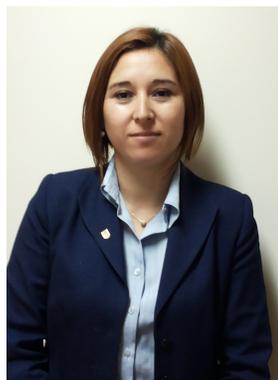
7. DIEGO MALDONADO: *Reversibilidad y Complejidad de Autómatas Celulares*. Tesis dirigida por ANAHÍ GAJARDO. [Inscripción del Proyecto de Título: 23 de Mayo de 2014].
8. VÍCTOR OSORES: *Modelamiento Matemático y Simulación Numérica de un Sistema de Shallow Water Multicapa con Sedimentación Polidispersa en Dos Dimensiones Horizontales*. Tesis dirigida por RAIMUND BÜRGER. [Inscripción del Proyecto de Título: 3 de Septiembre de 2013].
9. ERNESTO CÁCERES: *Métodos de Elementos Virtuales Mixtos: Aplicaciones en Mecánica de Fluidos*. Tesis dirigida por GABRIEL N. GATICA. [Inscripción del Proyecto de Título: 24 de Marzo de 2014].
10. JORGE ESPINOZA: *Métodos Numéricos de Alto Orden para un Sistema de Ecuaciones de Tipo Lifshitz-Slyzov con Aplicaciones a Modelos de Polímeros*. Tesis dirigida por ERWAN HINGANT y MAURICIO SEPÚLVEDA. [Inscripción del Proyecto de Título: 14 de Abril de 2014].
11. JULIO CAREAGA: *Modelamiento Matemático y Simulación Numérica de Sedimentadores con Área Variable en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)*. Tesis dirigida por RAIMUND BÜRGER. [Inscripción del Proyecto de Título: 29 de Octubre de 2014].
12. RICARDO DE LA PAZ: *Nodos Congelados en Puntos Fijos de Redes Booleanas*. Tesis dirigida por JULIO ARACENA. [Inscripción del Proyecto de Título: 5 de Noviembre de 2014].

2.5. Personal Administrativo

La siguiente es la nómina del personal administrativo adscrito al centro.



LORENA CARRASCO: Auxiliar.



ANGELINA FRITZ: Secretaria de Dirección.



EDUARDO LÓPEZ: Ingeniero Informático. **JACQUELINE FREIRE:** Jefe Administrativo.



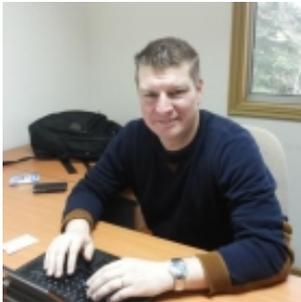
2.6. Visitantes

A continuación se indica el detalle de todos los visitantes al centro durante el año, agrupados según las categorías de investigadores, postdoctorados y estudiantes, y ordenados de acuerdo a la fecha de inicio de las estadias respectivas.

2.6.1. Investigadores

1. **MOSTAFA BENDAHDANE:** Institut Mathematiques de Bordeaux, Université Victor Segalen Bordeaux 2, desde el 7 al 18 de Enero de 2014. [Invitado por MAURICIO SEPÚLVEDA].
2. **CARLOS D. ACOSTA:** Departamento de Matemática y Estadística, Universidad Nacional de Colombia, Colombia, Sede Manizales, desde el 7 al 31 de Enero de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
3. **PEP MULET:** Departamento de Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias Matemáticas, Universitat de Valencia, España, desde el 7 al 31 de Enero de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
4. **ARIEL LOMBARDI:** Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina, desde el 13 al 23 de Enero de 2014. [Invitado por ROMMEL BUSTINZA].
5. **GIORDANO TIERRA:** Charles University, Prague, Czech Republic, desde el 14 al 31 de Enero de 2014. [Invitado por GABRIEL N. GATICA].
6. **REIHNARD RACKE:** Department of Mathematics and Statistics, University of Konstanz, Alemania, desde el 20 al 26 de Marzo de 2014. [Invitado por MAURICIO SEPÚLVEDA].
7. **SEBASTIAN FARÅS:** Lund University, Sweden, desde el 15 de Marzo al 15 de Mayo de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
8. **INGMAR NOPENS:** BIOMATH, Ghent University, Belgium, desde el 21 al 25 de Abril de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].

9. **ELENA TORFS**: BIOMATH, Ghent University, Belgium, desde el 21 al 25 de Abril de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
10. **STEFAN DIEHL**: Lund University, Sweden, desde el 21 al 30 de Abril de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
11. **HÉCTOR TORRES**: Departamento de Matemática, Universidad de La Serena, La Serena, desde el 21 al 29 de Abril de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
12. **RICARDO RUIZ-BAIER**: Université de Lausanne, Suiza, desde el 21 de Abril al 1 de Mayo de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
13. **CHRISTOPHE CHALONS**: Applied Mathematics, University Paris Diderot - Paris 7, Francia, desde el 5 al 9 de Mayo de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].



INVESTIGADORES VISITANTES: Ingmar Nopens, Bibiana López-Rodríguez y Ricardo Ruiz-Baier

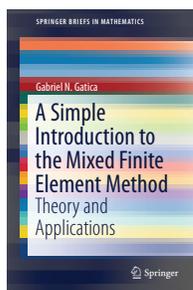
14. **SARVESH KUMAR**: Department of Mathematics, IIST Trivandrum, India, desde el 26 de Mayo al 30 de Junio de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
15. **GERARDO CHOWELL**: Mathematical and Computational Modeling Sciences Center, Arizona State University, USA, desde el 26 de Mayo al 27 de Julio de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
16. **PEP MULET**: Departamento de Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias Matemáticas, Universitat de Valencia, España, desde el 12 al 27 de Junio de 2014. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
17. **JAIME MUÑOZ**: LNCC, Petrópolis, Brasil, desde el 5 al 9 de Agosto de 2014. [Invitado por MAURICIO SEPÚLVEDA].
18. **TOSHIHIRO UEDA**: Faculty of Maritime Sciences, Kobe University, Japan, desde el 5 al 9 de Agosto de 2014. [Invitado por MAURICIO SEPÚLVEDA].
19. **ANA ALONSO-RODRÍGUEZ**: Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Trento, Italia, desde el 19 de Agosto al 2 de Septiembre de 2014. [Invitada por RODOLFO RODRÍGUEZ Y JESSIKA CAMAÑO].

20. **BIBIANA LÓPEZ-RODRÍGUEZ**: Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Colombia, desde el 8 al 17 de Septiembre de 2014. [Invitada por ROMMEL BUSTINZA].
21. **MAURICIO OSORIO**: Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Colombia, desde el 8 al 17 de Septiembre de 2014. [Invitado por ROMMEL BUSTINZA].
22. **GUILLAUME THEYSSIER**: Université de Savoie, Francia, desde el 3 al 4 de Noviembre de 2014. [Invitado por ANAHÍ GAJARDO].
23. **MARTIN DELACOURT**: Centro de Modelamiento Matemático (CMM), Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Chile, desde el 3 al 4 de Noviembre de 2014. [Invitado por ANAHÍ GAJARDO].
24. **DILBERTO DA SILVA ALMEIDA JÚNIOR**: Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará Belém, Brasil, desde el 27 de Octubre al 7 de Noviembre de 2014. [Invitado por MAURICIO SEPÚLVEDA].
25. **BENJAMIN HELLOUIN**: Centro de Modelamiento Matemático (CMM), Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Chile, desde el 3 al 7 de Noviembre de 2014. [Invitado por ANAHÍ GAJARDO].
26. **VILLE SALO**: Centro de Modelamiento Matemático (CMM), Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Chile, desde el 3 al 7 de Noviembre de 2014. [Invitado por ANAHÍ GAJARDO].
27. **DIEGO PAREDES**: Instituto de Matemáticas, Universidad Católica de Valparaíso, Chile, desde el 24 de Noviembre al 2 de Diciembre de 2014. [Invitado por RODOLFO ARAYA]

3. Publicaciones

En esta sección se detallan, en orden alfabético según autores, todas las publicaciones generadas durante el año por parte de los investigadores y estudiantes del centro.

3.1. Publicaciones de Libros



1. GABRIEL N. GATICA: *A Simple Introduction to the Mixed Finite Element Method. Theory and Applications*. SpringerBriefs in Mathematics, Springer Verlag, February, 2014.
2. GABRIEL N. GATICA: *Introducción al Análisis Funcional. Teoría y Aplicaciones*. Editorial Reverté, Barcelona, España, Abril 2014.

- OSCAR LINK: *Introducción a la Hidráulica*. Texto de apoyo a la docencia, Dirección de Docencia, Universidad de Concepción. ISBN: 978-956-9280-14-6. pp.: 180, 2014.

3.2. Publicaciones en Revistas ISI

- CARLOS D. ACOSTA, RAIMUND BÜRGER, CARLOS E. MEJIA: *A stability and sensitivity analysis of parametric functions in a sedimentation model*. Dyna (Colombia), vol. 81, 183, pp. 22–30, (2014).
- ANA ALONSO-RODRÍGUEZ, JESSIKA CAMAÑO, RODOLFO RODRÍGUEZ, ALBERTO VALLI: *A posteriori error estimates for the problem of electrostatics with a dipole source*. Computers and Mathematics with Applications, vol. 68, 4, pp. 464-485, (2014).
- MARGARETH ALVES, JAIME MUÑOZ-RIVERA, MAURICIO SEPÚLVEDA, OCTAVIO VERA, MARÍA ZEGARRA-GARAY: *The asymptotic behaviour of the linear transmission problem in viscoelasticity*. Mathematische Nachrichten, vol. 287, 5-6, pp. 483-497, (2014).
- MARGARETH ALVES, JAIME MUÑOZ-RIVERA, MAURICIO SEPÚLVEDA, OCTAVIO VERA: *Exponential and the lack of exponential stability in transmission problems with localized Kelvin-Voigt dissipation*. SIAM Journal on Applied Mathematics, vol. 74, 2, pp. 345-365, (2014).



Factor de impacto: 1.690

- MARGARETH ALVES, JAIME MUÑOZ-RIVERA, MAURICIO SEPÚLVEDA, OCTAVIO VERA: *Gain of regularity for a Benney-Lin equation type*. Quarterly Journal of Mathematics, vol. 65, 2, pp. 459-483, (2014).
- PAOLA ANTONIETTI, LOURENCO BEIRAO-DA-VEIGA, DAVID MORA, MARCO VERANI: *A stream virtual element formulation of the Stokes problem on polygonal meshes*. SIAM Journal on Numerical Analysis, vol. 52, 1, pp. 386-404, (2014).
- JULIO ARACENA, ADRIEN RICHARD, LILIAN SALINAS: *Maximum number of fixed points in AND-OR Boolean network*. Journal of Computer and System Sciences, vol. 80, pp. 1175-1190, (2014).
- RODOLFO ARAYA, ABNER POZA, FREDERIC VALENTIN: *An adaptive residual local projection finite element method for the Navier-Stokes equations*. Advances in Computational Mathematics, vol. 40, 5-6, pp. 1093-1119, (2014).
- RODOLFO ARAYA, PABLO VENEGAS: *An a posteriori error estimator for an unsteady advection-diffusion-reaction problem*. Computers and Mathematics with Applications, vol. 66, 12, pp. 2456-2476, (2014).

10. FERNANDO BETANCOURT, RAIMUND BÜRGER, STEFAN DIEHL, SEBASTIAN FARÅS: *Modelling and controlling clarifier-thickeners fed by suspensions with time-dependent properties*. Minerals Engineering, vol. 62, pp. 91–101, (2014).
11. FERNANDO BETANCOURT, RAIMUND BÜRGER, STEFAN DIEHL, CAMILO MEJÍAS: *Advanced methods of flux identification for clarifier-thickener simulation models*. Minerals Engineering, vol. 63, pp. 2–15, (2014).
12. RAIMUND BÜRGER, ILJA KRÖKER, CHRISTIAN ROHDE: *A hybrid stochastic Galerkin method for uncertainty quantification applied to a conservation law modelling a clarifier-thickener unit*. Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik (ZAMM), vol. 94, 10, pp. 793–817, (2014).
13. BERNARDO COCKBURN, WEIFENG QIU, MANUEL SOLANO: *A priori error analysis for HDG methods using extensions from subdomains to achieve boundary conformity*. Mathematics of Computation, vol. 83, 286, pp. 665–699, (2014).
14. 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).
15. JORGE CLARKE, CIPRIAN A. TUDOR: *Wiener integrals with respect to the Hermite random field and applications to the wave equation*. Collectanea Mathematica, vol. 65, 3, pp. 341–356, (2014).
16. FELIX DIETZSCH, LUIS HERVELLA-NIETO, STEFFEN MARBURG, RODOLFO RODRÍGUEZ, HANNAH WEISBECKER: *Physical and spurious modes in mixed finite element formulation for the Galbrun equation*. Acta Acustica united with Acustica, vol. 100, 3, pp. 493–512, (2014).
17. MUHAMMAD FARYAD, AKHLESH LAKHTAKIA, PETER MONK, MANUEL SOLANO: *Comparison of rigorous coupled-wave approach and finite element method for photovoltaic devices with periodically corrugated metallic backreflector*. Journal of the Optical Society of America A, vol. 31, 10, pp. 2275–2284, (2014).
18. FABIÁN FLORES-BAZÁN: *Fritz John necessary optimality condition of the alternative-type*, Journal of Optimization Theory and Applications, vol. 161, 3, pp. 807–818, (2014).
19. FABIÁN FLORES-BAZÁN, GABRIEL CÁRCAMO: *A geometric characterization of strong duality in nonconvex quadratic programming with linear and nonconvex quadratic constraints*. Mathematical Programming, Serie A, vol. 145, 1–2, pp. 263–290, (2014).
20. 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).



Factor de impacto: 0.535

21. LUIS F. GATICA, GABRIEL N. GATICA, ANTONIO MÁRQUEZ: *Analysis of a pseudostress-based mixed finite element method for the Brinkman model of porous media flow*. Numerische Mathematik, vol. 126, 4, pp. 635-677, (2014).
22. GABRIEL N. GATICA, ANTONIO MÁRQUEZ, RICARDO OYARZÚA, RAMIRO REBOLLEDO: *Analysis of an augmented fully-mixed approach for the coupling of quasi-Newtonian fluids and porous media*. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 270, 1, pp. 76-112, (2014).
23. GABRIEL N. GATICA, ANTONIO MÁRQUEZ, SALIM MEDDAHI: *Analysis of an augmented fully-mixed finite element method for a three-dimensional fluid-solid interaction problem*. International Journal of Numerical Analysis and Modeling, vol. 11, 3, pp. 624-656, (2014).
24. GABRIEL N. GATICA, NORBERT HEUER, SALIM MEDDAHI: *Coupling of mixed finite element and stabilized boundary element methods for a fluid-solid interaction problem in 3D*. Numerical Methods for Partial Differential Equations, vol. 30, 4, pp. 1211-1233, (2014).
25. ANA I. GARRALDA-GUILLÉN, GABRIEL N. GATICA, ANTONIO MÁRQUEZ, MANUEL RUIZ-GALÁN: *A posteriori error analysis of twofold saddle point variational formulations for nonlinear boundary value problems*. IMA Journal of Numerical Analysis, vol. 34, 1, pp. 326-361, (2014).
26. ERWAN HINGANT, PASCALINE FONTES, TERESA ÁLVAREZ, JACQUES-DAMIEN ARNAUD, 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).
27. 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).
28. FELIPE LEPE, DAVID MORA, RODOLFO RODRÍGUEZ: *Locking-free finite element method for a bending moment formulation of Timoshenko beams*. Computers and Mathematics with Applications, vol. 68, 3, pp. 118-131, (2014).
29. SALIM MEDDAHI, DAVID MORA, RODOLFO RODRÍGUEZ: *Finite element analysis for a pressure-stress formulation of a fluid-structure interaction spectral problem*. Computers and Mathematics with Applications, vol. 68, 12-A, pp. 1733-1750, (2014).
30. RICARDO OYARZÚA, TONG QIN, DOMINIK SCHÖTZAU: *An exactly divergence-free finite element method for a generalized Boussinesq problem*. IMA Journal of Numerical Analysis, vol. 34, 3, pp. 1104-1135, (2014).
31. RODOLFO RODRÍGUEZ, PABLO VENEGAS: *Numerical approximation of the spectrum of the curl operator*. Mathematics of Computation, vol. 83, 286, pp. 553-577, (2014).



Factor de impacto: 1.250

3.3. Publicaciones en Proceedings o Capítulos de Libros

1. RAIMUND BÜRGER, PEP MULET, LUIS M. VILLADA: *Adaptive mesh refinement for spectral WENO schemes for efficient simulation of polydisperse sedimentation processes.* In: F. Ancona, A. Bressan, P. Marcati and A. Marson (eds.), Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications. AIMS Series on Applied Mathematics vol. 8, American Institute of Applied Mathematics, Springfield, MO, USA, pp. 381–388, (2014).
2. VERÓNICA ANAYA, MOSTAFA BENDAHDANE, MICHEL LANGLAIS, AND MAURICIO SEPÚLVEDA: *Pattern formation for a reaction diffusion system with constant and cross diffusion.* In: Numerical Mathematics and Advanced Applications, ENUMATH 2013, Abdulle, A., Deparis, S., Kressner, D., Nobile, F., Picasso, M. (Eds.), Springer Verlag, pp. 153-164, (2014).

3.4. Artículos Aceptados para Publicación

1. VERÓNICA ANAYA, GABRIEL N. GATICA, DAVID MORA, RICARDO RUIZ-BAIER: *An augmented velocity-vorticity-pressure formulation for the Brinkman problem.* International Journal for Numerical Methods in Fluids, to appear.
2. VERÓNICA ANAYA, MOSTAFA BENDAHDANE, MAURICIO SEPÚLVEDA: *Numerical analysis for a three interacting species model with nonlocal and cross diffusion.* ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis, to appear.
3. RODOLFO ARAYA, ABNER POZA, FRÉDÉRIC VALENTIN: *A low-order local projection method for the incompressible Navier-Stokes equations in two and three dimensions.* IMA Journal of Numerical Analysis, to appear.
4. TOMÁS BARRIOS, ROMMEL BUSTINZA, GALINA C. GARCÍA, MARÍA GONZÁLEZ: *An a posteriori error estimator for a new stabilized formulation of the Brinkman problem.* In: A. Abdulle, S. Deparis, D. Kressner, F. Nobile, and M. Picasso (eds.), Numerical Mathematics and Advanced Applications - ENUMATH 2013. Lecture Notes in Computational Science and Engineering, to appear.
5. ANÍBAL CORONEL, PATRICIO CUMSILLE, MAURICIO SEPÚLVEDA: *Convergence of a level-set algorithm in scalar conservation laws.* Numerical Methods for Partial Differential Equations, to appear.
6. ANISA M.H. CHORWADWALA, RAJESH MAHADEVAN, FRANCISCO TOLEDO: *On the Faber-Krahn inequality for the Dirichlet p -Laplacian.* ESAIM COCV, to appear.
7. ANISA M.H. CHORWADWALA, RAJESH MAHADEVAN: *An eigenvalue optimization problem for the p -Laplacian.* Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, to appear.
8. FRANCO FAGNOLA, CARLOS MORA: *On the relationship between a quantum Markov semi-group and its representation via linear stochastic Schrödinger equations.* Indian Journal of Pure and Applied Mathematics, to appear.

9. FABIÁN FLORES-BAZÁN, GIANDOMENICO MASTROENI: *Characterizing FJ and KKT conditions in nonconvex mathematical programming with applications*. SIAM Journal on Optimization, to appear.
10. FABIÁN FLORES-BAZÁN, FERNANDO FLORES-BAZÁN, SIGIFREDO LAENGLE: *Characterizing efficiency on infinite-dimensional commodity spaces with ordering cones having possibly empty interior*. Journal of Optimization Theory and Applications, to appear.
11. ZHIXING FU, LUIS F. GATICA, FRANCISCO-JAVIER SAYAS: *Matlab tools for HDG in three dimensions*. ACM Transactions on Mathematical Software, to appear.
12. GABRIEL N. GATICA, LUIS F. GATICA, FILANDER SEQUEIRA: *Analysis of an augmented pseudostress-based mixed formulation for a nonlinear Brinkman model of porous media flow*. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, to appear.
13. GABRIEL N. GATICA, RICARDO RUIZ-BAIER, GIORDANO TIERRA: *A mixed finite element method for Darcy's equations with pressure dependent porosity*. Mathematics of Computation, to appear.
14. OSCAR LINK, EVELYN HABIT: *Requirements and boundary conditions for fish passes of non-sport fish species based on chilean experiences*. Reviews in Environmental Sciences and Biotechnology, to appear.
15. SALIM MEDDAHI, DAVID MORA, RODOLFO RODRÍGUEZ: *A finite element analysis of a pseudostress formulation for the Stokes eigenvalue problem*. IMA Journal of Numerical Analysis, to appear.
16. IGNACIO SABAT, OSCAR LINK, BERND ETTMER: *The dambreak induced flow: Analysis through numerical modeling*. Water Technology and Sciences, to appear.

4. Proyectos de Investigación en Ciencias Básicas

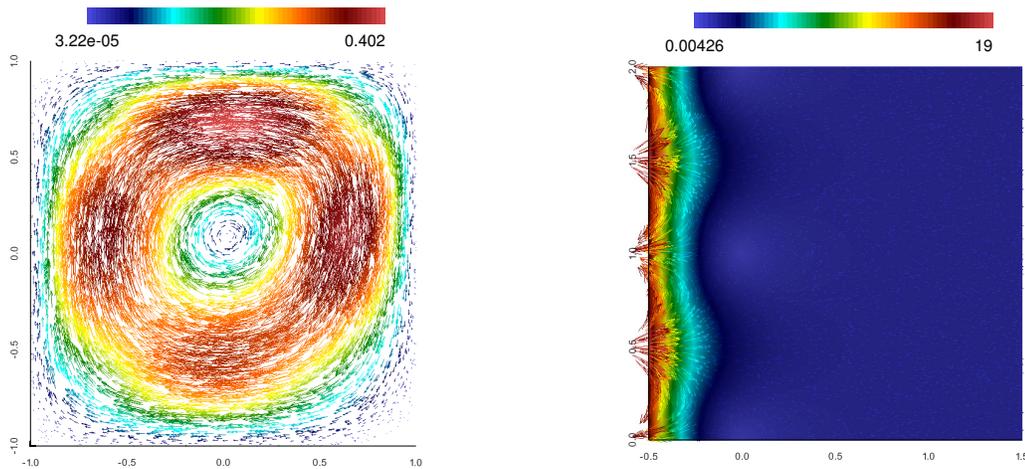
En esta sección se detallan todos los proyectos de investigación en ciencias básicas que estuvieron vigentes durante el año, en los cuales participaron los investigadores y estudiantes del centro.

4.1. Proyectos Fondecyt

1. JULIO ARACENA [Investigador]; LILIAN SALINAS [Investigador Principal]
1131013: *Limit Cycles and Deterministic Update in Boolean Networks*. (Marzo 2013 – Febrero 2016).
2. RODOLFO ARAYA [Investigador Principal]
1110551: *New Adapted Finite Element Schemes for the Navier-Stokes Equations*. (Marzo 2011 – Febrero 2015).

3. RODOLFO ARAYA [Investigador]
1101034: *Convergence Partitioning at the Southern Andes (COMPARSA): Numerical Modeling of Crustal Deformation*. (Marzo 2010 – Febrero 2014).
4. FERNANDO BETANCOURT [Investigador Principal]
1130397: *Phenomenological Study of the Flocculation Process in Thickening Units*. (Noviembre 2013 – Octubre 2016).
5. RAIMUND BÜRGER [Investigador Principal]
1130154: *Mathematical and Numerical Analysis of Selected Convection-Diffusion-Reaction Problems with Applications in Engineering and Epidemiology*. (Marzo 2013 – Marzo 2017).
6. ROMMEL BUSTINZA [Investigador Principal]
1130158: *Further Applications of Stabilized DG and HDG Methods to Linear and Nonlinear Steady Problems in Continuum Mechanics*. (Marzo 2013 - Marzo 2017).
7. JESSIKA CAMAÑO [Investigador Principal]
11140691: *Finite Element Methods for Problems in Bioelectromagnetism and Fluid Mechanics*. (Noviembre 2014 – Noviembre 2017).
8. LEONARDO FIGUEROA [Investigador Principal]
1130923: *Approximation of High-Dimensional Partial Differential Equations Arising in Continuum Mechanics Problems Using Greedy Algorithms*. (Marzo 2013 - Febrero 2015).
9. FABIÁN FLORES-BAZÁN [Investigador Principal]
1120980: *Further Developments in Nonconvex Optimization and Equilibria*. (Marzo 2012 – Febrero 2015).
10. ANAHÍ GAJARDO [Investigador Principal]
1140684: *On the Complexity of One Head Machines on Cayley Graphs*. (Marzo 2014 – Marzo 2017).
11. ANAHÍ GAJARDO [Investigador]
1140833: *Reversibility and Time-Symmetry in Conservative and General Cellular Automata*. (Marzo 2014 – Marzo 2017).
12. ERWAN HINGANT [Investigador Principal]
3120197: *Mathematical and Numerical Methods for Coagulation-Fragmentation with Diffusion Equation*. (Octubre 2012 – Octubre 2015).
13. SUDARSHAN K. KENETTINKARA [Investigador Principal]; RAIMUND BÜRGER [Patrocinante]
3150313: *High Order Numerical Methods for Hyperbolic Conservation Laws*. (Noviembre 2014 – Octubre 2016)
14. OSCAR LINK [Investigador]
1110441: *The Riverine Floodplain Ecosystem: High-Resolution Spatio-Temporal Insight of the Habitat Use Dynamics of a Fish Assemblage*. (Marzo 2011 – Febrero 2014).

15. OSCAR LINK [Investigador]
1120897: *Vulnerabilidad de Cuencas Andinas Nivopluviales frente a Cambios Territoriales y Cambio Climático. Bases Científicas para la Conservación y el Uso Racional de los Recursos Hídricos*. (Marzo 2012 – Febrero 2014).
16. RAJESH MAHADEVAN [Investigador Principal]
1130595: *Spectral Optimization Problems*. (Marzo 2013 – Febrero 2017).
17. CARLOS MORA [Investigador Principal]
1140411: *Numerical Solution of Finite and Infinite Dimensional Non-Linear Stochastic Differential Equations*. (Marzo 2014 – Febrero 2018).
18. DAVID MORA [Investigador Principal]
1140791: *Development and Analysis of Numerical Methods Applied to Models in Fluid and Solid Mechanics*. (Marzo 2014 – Febrero 2018).



Vectores de velocidad de flujos de Boussinesq

19. RICARDO OYARZÚA [Investigador Principal]
11121347: *Finite Element Methods for Problems in Solid and Fluid Mechanics*. (Octubre 2012 – Septiembre 2015).
20. MAURICIO SEPÚLVEDA [Investigador Principal]
1110676: *Numerical Methods for Nonlinear Evolution Equations with Highly Dispersive and Highly Dissipative Effects*. (Marzo 2014 – Febrero 2018).
21. MANUEL SOLANO [Investigador Principal]
1130350: *Numerical Methods for Maxwell's Equations: Application to Solar Energy Devices*. (Noviembre 2013 – Noviembre 2015).

22. IVANA ŠEBESTOVÁ [Investigador Principal]; RODOLFO RODRÍGUEZ [Patrocinante]
3150047: *Guaranteed Approximation of Eigenvalues of Differential Operators*. (Noviembre 2014 – Octubre 2016)

4.2. Otros Proyectos Financiados por Conicyt

1. JULIO ARACENA, RODOLFO ARAYA, FERNANDO BETANCOURT, RAIMUND BÜRGER, ROMMEL BUSTINZA, FABIÁN FLORES-BAZÁN, ANAHÍ GAJARDO, GABRIEL N. GATICA, CARLOS MORA, RODOLFO RODRÍGUEZ, MAURICIO SEPÚLVEDA, MANUEL SOLANO [Investigadores]
Programa de Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia: PFB 03, Centro de Modelamiento Matemático (CMM), Universidad de Chile. (Marzo 2008 – Marzo 2013).
2. RODOLFO ARAYA [Investigador Contraparte Chilena]
Programa de Cooperación Internacional Científica ECOS-CONICYT C13U03: Numerical Implementation of Coupled Fluid-Solid Mechanical Methods for the Modelling of Sismo-Volcanic Systems Along the Chilean Margin. (Abril 2014 – Abril 2016).
3. RODOLFO ARAYA, RAIMUND BÜRGER, ROMMEL BUSTINZA, GABRIEL N. GATICA, NORBERT HEUER, CARLOS JEREZ-HANCKES, DAVID MORA, IGNACIO MUGA, RICARDO OYARZÚA, RODOLFO RODRÍGUEZ, FRANK SANHUEZA, HÉCTOR TORRES, MAURICIO SEPÚLVEDA [Investigadores]
Anillo de Investigación en Ciencias y Tecnología: ACT 1118, Anillo de Investigación en Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales (ANANUM). (Diciembre 2012 – Diciembre 2015).
4. FERNANDO BETANCOURT, RAIMUND BÜRGER [Investigadores]
Fondo de Investigación en Áreas Prioritarias: Fondap 15130015, Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y Minería (CRHIAM), Universidad de Concepción. (Diciembre 2013 – Diciembre 2018).
5. FABIÁN FLORES-BAZÁN [Investigador Contraparte Chilena]
Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado: Modalidad Estadía Corta 80122033: Direcciones Asintóticas de Segundo Orden en Teoría de Optimización. Profesor senior extranjero: NICOLAS HADJISAVVAS. (Agosto 2013 - Enero 2014).
6. FABIÁN FLORES-BAZÁN [Investigador Chileno]
Programa Regional MATH-AmSud-CONICYT: MATH-AmSud 13math-01, Variational Analysis and its Applications to Optimization, Monotone Operators, Convex Analysis and Nash Equilibrium Problems. (Enero 2013 - Diciembre 2014).
7. ANAHÍ GAJARDO [Investigador]
Proyectos de Intercambio Regular ECOS-CONICYT: Autómatas Conservativos y Aplicaciones. (Enero 2013 - Diciembre 2015).

8. LUIS F. GATICA [Investigador]
Programa Inserción de Capital Humano Avanzado en la Academia de CONICYT 7913004: Nuevos Enfoques del Método de Elementos Finitos Adaptativos en Mecánica del Medio Continuo. Investigador Insertado: ABNER POZA, Universidad Católica de la Santísima Concepción. (Marzo 2012 - Marzo 2015).
9. LUIS F. GATICA [Investigador]
Programa Inserción de Capital Humano Avanzado en la Academia de CONICYT 79130048: Métodos de Elementos Finitos para Problemas en Electroencefalografía y/o Magnetoencefalografía. Investigador Insertado: JESSIKA CAMAÑO, Universidad Católica de la Santísima Concepción. (Marzo 2014 – Marzo 2017).
10. OSCAR LINK [Investigador]
Programa Inserción de Capital Humano Avanzado en la Academia (REDES de CONICYT) 140187: Understanding the Effects of Hydraulic Connectivity on Biodiversity and Ecological Functioning of Riverine Ecosystem for Informed River Management. (Enero – Diciembre 2015).
11. RAJESH MAHADEVAN [Investigador]
Proyecto de Intercambio Regular ECOS-CONICYT C13E05: Shape and Topology Optimization Problems in Coupled Models. (Enero 2014 - Diciembre 2016).

4.3. Otros Proyectos en Ciencias Básicas

1. LUIS F. GATICA [Investigador]
Dirección de Investigación, Universidad Católica de la Santísima Concepción: DIN 07/2014, Nuevos Métodos de Elementos Finitos Mixtos para la Solución Numérica de Problemas en Mecánica del Medio Continuo. (Abril 2014 – Abril 2016).
2. OSCAR LINK [Investigador]
Proyecto Interno de la VRID, Universidad de Concepción: VRID 241.091.047-1.0, Scour at Bridge Piers in Sand Streambeds Caused by Flood Waves. (Marzo 2014 – Diciembre 2015).
3. DAVID MORA, RICARDO OYARZÚA [Investigadores]
Dirección General de Investigación, Universidad del Bío-Bío: Grupo de Investigación de Métodos Numéricos y Aplicaciones. (Octubre 2012 – Septiembre 2014).
4. RODOLFO RODRÍGUEZ [Investigador]
PICT-2010-1675 ANPCyT (Agencia Nacional para la Promoción Científica y Técnica), Argentina, Universidad de Buenos Aires: Resolución Numérica de Ecuaciones Diferenciales y Temas de Análisis Relacionados. (Agosto 2011 – Agosto 2014).

5. Proyectos Aplicados e Interdisciplinarios

En esta sección se detallan todos los proyectos de investigación de carácter aplicado e interdisciplinario que estuvieron vigentes durante el año, en los cuales participaron los investigadores y estudiantes del centro.

1. OSCAR LINK [Investigador]
Proyecto Erasmus: ELARCH, Euro-Latin America Partnership in Natural Risk Mitigation and Protection of the Cultural Heritage. (Enero 2014 – Diciembre 2018).
2. CARLOS MORA [Investigador]
INNOVA Chile Programme: Attract International Centres of Excellence for Competitiveness # 10CEII-9157: Communication and Information Research and Innovation Center (CIRIC) (Marzo 2012 – Diciembre 2021).
3. RODOLFO RODRÍGUEZ [Investigador]
ENE2013-47867-C2-1-R. Ministerio de Economía y Competitividad de España, Universidad de Santiago de Compostela: Simulación Multifísica y Optimización de Máquinas Eléctricas de Flujo Transversal. (Enero 2014 – Diciembre 2016).

6. Proyectos Institucionales

En esta sección se detallan todos los proyectos de interés institucional que estuvieron vigentes durante el año, en los cuales participaron los investigadores y estudiantes del centro.

1. RODOLFO ARAYA, RAIMUND BÜRGER, FABIÁN FLORES, GABRIEL N. GATICA, RODOLFO RODRÍGUEZ, MAURICIO SEPÚLVEDA [Profesores Guía de Tesis del Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática]
Ministerio de Educación, Chile: Proyecto Mineduc UCO1202, Convenio de Desempeño de Internacionalización de Doctorados. Red Doctoral en Ciencias, Tecnología y Ambiente (RE-DOC.CTA), de la Dirección de Postgrado de la Universidad de Concepción. (Enero 2013 – Diciembre 2015).

7. Participaciones en Congresos y Eventos Afines

La siguiente es la nómina de todas las presentaciones efectuadas por los miembros del centro durante el año, ordenadas cronológicamente según los congresos y eventos afines en que ellas se realizaron.

- [2nd International Conference on Variational Analysis and Optimization](#), efectuada en el CMM, Universidad de Chile, Santiago, Chile, desde el 7 al 10 de Enero de 2014.

F. FLORES-BAZÁN: *Characterizing FJ and KKT points in nonconvex optimization with applications to a class of MPEC's.* [Conferencia Invitada].

- *8th CPMA Focus Seminar: Numerical Analysis of PDEs: Theory, Methods and Applications*, efectuado en la Universidad de Concepción, Concepción, Chile, el 16 de Enero de 2014.

R. BUSTINZA: *On the LDG method for the Helmholtz problem: A priori and a posteriori error analyses.*

G.N. GATICA: *New developments on the coupling of mixed-FEM and BEM for the three-dimensional Stokes problem.*

R. OYARZÚA: *A mixed-FEM for the coupling of Navier-Stokes and Darcy equations.*

- *Escuela de Matemática de América Latina y el Caribe (EMALCA)*, efectuada en la Universidad de Costa Rica, Sede del Atlántico, Turrialba, Costa Rica, desde el 10 al 21 de Febrero de 2014.

R. RODRÍGUEZ: *Solución Numérica por Elementos Finitos de Ecuaciones Diferenciales Parciales* (Curso de 12 horas.)



Foto oficial de la EMALCA 2014

- *11th International Conference on Operations Research*, efectuada en La Habana, Cuba, desde el 11 al 14 de Marzo de 2014.

C. MORA: *Stable numerical methods for two classes of stochastic differential equations with multiplicative noise.*

- [Seminario CP²MA-DM/UBB de Análisis Numérico y Modelación Matemática](#), efectuado alternadamente en la Universidad del Bío-Bío y la Universidad de Concepción, Chile.

M. SEPÚLVEDA: *Convergent finite volume schemes for nonlocal and cross diffusion reaction equations. Applications to biology.* Abril 15, 2014.

R. OYARZÚA: *Analysis of new fully-mixed finite element methods for the Stokes-Darcy coupled problem.* Mayo 27, 2014.

M. ÁLVAREZ: *An augmented mixed-primal finite element method for a coupled flow-transport problem.* Octubre 14, 2014.

S.K. KENETTINKARA: *A finite volume method for a two-phase multicomponent polymer flooding.* Octubre 21, 2014.

F. SEQUEIRA: *Analysis of an augmented pseudostress-based mixed formulation for a nonlinear Brinkman model of porous media flow.* Noviembre 11, 2014.

G. RIVERA: *A virtual element method for the Steklov eigenvalue problem.* Noviembre 18, 2014.

J. CAMAÑO: *A new augmented mixed finite element method for the Navier-Stokes equations.* Noviembre 25, 2014.

- [9th CP²MA Focus Seminar: Modelling and Numerical Simulation in Wastewater Treatment](#), efectuado en la Universidad de Concepción, Concepción, Chile, el 22 de Abril de 2014.

F. BETANCOURT: *On the control of clarifier-thickener units using mathematical models.*

E. HINGANT: *Systems of water-soluble polymer and metal ions.*

- [XXVII Jornada de Matemática de la Zona Sur](#), organizada por la Universidad Católica de Temuco y realizada en el Centro de Eventos Trailanqui, Chile, desde el 23 al 25 de Abril de 2014.

J. CAMAÑO: *Analysis of an augmented mixed finite element method for the Stokes-Darcy coupled problem.*

G.N. GATICA: *A mixed finite element method for Darcy's equations with pressure dependent porosity.*

L.F. GATICA: *A mixed finite element method for the Neumann problem.*

R. OYARZÚA: *A priori and a posteriori error analysis of a pseudostress-based mixed-FEM for the Stokes problem with varying density.*

- [Workshop about Variational Inequalities, Equilibria and Neighbouring Problems](#), efectuado en el Dipartimento di Informatica, Università di Pisa, Italy, desde el 29 al 30 de Mayo de 2014.

F. FLORES-BAZÁN: *Does convexity arise in optimization naturally.*

- *Fluid Dynamics and Electromagnetism: Theory and Numerical Approximation*, efectuado en el Centro Internazionale per la Ricerca Matematica (CIRM), Lecco Terme, Italia, desde el 3 al 6 de Junio de 2014.

R. RODRÍGUEZ: *Spectral approximation of the curl operator in multiply connected domains.*

- *Seminario del Grupo de Ottimizzazione e Teoria dei Giochi*, efectuado en el Dipartimento di Matematica, Università di Genova, Genova, Italia, el 5 de Junio de 2014.

F. FLORES-BAZÁN: *Unifying efficiency and weak efficiency in vector optimization.*

- *Summer School on Computational Electromagnetism*, efectuada en el Centro Internazionale Matematico Estivo (CIME), Cetraro, Italia, desde el 9 al 14 de Junio de 2014.

R. RODRÍGUEZ: *Numerical Approximation of Low-Frequency Problems.* [Curso de 7 horas].

- *2nd International Conference of Numerical Methods in Multiphase Flows (ICNMMF-II)*, efectuada en Darmstadt, Alemania, desde el 30 de Junio al 2 de Julio de 2014.

R. BÜRGER: *IMEX Runge-Kutta methods for multi-species kinematic flow models with degenerate diffusive corrections.*

- *Nečas Seminar on Continuum Mechanics*, efectuado en la Charles University, Praga, República Checa, el 7 de Julio de 2014.

J. CAMAÑO: *An adaptive strategy to solve the inverse problem of electroencephalography.*

R. OYARZÚA: *Analysis of new fully-mixed finite element methods for the Stokes-Darcy coupled problem.*

- *Building Bridges: Connections and Challenges in Modern Approaches to Numerical Partial Differential Equations (EPSRC) Durham Symposium*, efectuado en la Universidad de Durham, Durham, Inglaterra, desde el 8 al 16 de Julio de 2014.

D. MORA: *A virtual element method for a Steklov eigenvalue problem.*

- *IV LatinAmerican Workshop on Optimization and Control*, efectuado en el IMCA, Lima, Perú, desde el 15 al 18 de Julio de 2014.

F. FLORES-BAZÁN: *Convexity of the value function for a class of nonconvex variational problems: existence and optimality conditions.* [Conferencia Invitada].

- [11th World Congress on Computational Mechanics \(WCCM XI\) and 5th European Conference on Computational Mechanics \(ECCM V\)](#), efectuado en Barcelona, España, desde el 20 al 25 de Julio de 2014.

R. ARAYA: *A low-order local projection method for Navier-Stokes equations.*

D. MORA: *Numerical analysis for mimetic discretization of Reissner–Mindlin plate problems.*

M. SOLANO: *On the robustness of a hybridizable discontinuous Galerkin method for curved domains.*

- [Seminario de la Escuela Profesional de Matemática](#), efectuado en el Departamento Académico de Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú, el 22 de Julio de 2014.

F. FLORES-BAZÁN: *Cuando la convexidad en optimización surge de modo natural.*

- [5th International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications](#), efectuada en el Instituto de Matematica Pura e Aplicada (IMPA), Rio de Janeiro, Brasil, desde el 28 de Julio al 1 de Agosto de 2014.

R. BÜRGER: *On IMEX methods for parabolic-hyperbolic systems modeling diffusively corrected multi-species kinematic flows.*

- [XXIII Congreso de Matemática Capricornio \(COMCA 2014\)](#), efectuado en la Universidad de Atacama, Copiapó, Chile, desde el 6 al 8 de Agosto de 2014.

R. BÜRGER: *On IMEX Runge-Kutta methods for multi-species kinematic flow models with degenerate diffusive corrections.*

G.N. GATICA: *An augmented velocity-vorticity-pressure formulation for the Brinkman problem.*

S.K. KENETTINKARA: *Second-order scheme for scalar conservation laws with discontinuous flux.*

- [XI International Symposium on Generalized Convexity/Monotonicity](#), efectuado en el IMPA, Rio de Janeiro, Brazil, desde el 25 al 30 de Agosto de 2014.

F. FLORES-BAZÁN: *Hidden convexity in nonconvex optimization.*

- *The Latest Advances in Numerical Solutions with FEM (LANUS-FEM) 2014*. On the occasion of R. Rodríguez's 60th birthday, efectuado en Hotel Cumbres, Puerto Varas, Chile, desde el 3 al 5 de Septiembre de 2014.

J. CAMAÑO: *Assessment of two approximation methods for the inverse problem of electroencephalography.*

L. FIGUEROA: *Eigenvalue problems on the unit disk by the hyperspherical method.*

G.N. GATICA: *An augmented mixed-primal finite element method for a coupled flow-transport problem.*

D. MORA: *Numerical approximation of a pseudostress formulation for the Stokes eigenvalue problem.*

R. OYARZÚA: *A priori and a posteriori error analysis for a vorticity-based mixed formulation of the generalized Stokes equations.*

F. SANHUEZA: *A finite element method for very large floating structures.*

I. ŠEBESTOVÁ: *Lower bounds for principal eigenvalues of elliptic operators.*

M. SOLANO: *Performance of RCWA and a FE method in simulations of photovoltaic devices.*

- *XIII Workshop on Partial Differential Equations and Applications (WPDE2014)*. On the occasion of Gustavo Perla Menzala's 70th birthday, efectuado en el LNCC, Petrópolis, Brasil, desde el 9 al 12 de Septiembre de 2014.

M. SEPÚLVEDA: *Numerical analysis for the lack of exponential stability in certain transmission problems with localized Kelvin-Voigt dissipation.*

- *XXI Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones (ENIEF) 2014*, efectuado en el Centro Atómico Bariloche, Bariloche, Argentina, desde el 23 al 26 de Septiembre de 2014.

R. BUSTINZA: *Solving an eddy current problem using HDG method.*

R. RODRÍGUEZ: *Finite element computation of Beltrami fields.* [Conferencia Semiplenaria].

- *Spring School in Numerical Analysis of Partial Differential Equations (Escuela de Primavera en Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales) (EPANUM 2014)*, efectuada en la Universidad de Concepción, Concepción, Chile, desde el 24 de Septiembre al 3 de Octubre de 2014.

R. BÜRGER: *Introducción a Leyes de Conservación y el Método de Front Tracking.* [Curso]

- R. BUSTINZA: *An HDG method for an eddy current problem*. [Charla]
- J. CAMAÑO: *Comparison of some approximation methods for the inverse problem of EEG*. [Charla]
- L. FIGUEROA: *Introducción Práctica a los Métodos Espectrales*. [Cursillo]
- G.N. GATICA: *A mixed finite element method for Darcy's equations with pressure dependent porosity*. [Charla]
- E. HINGANT: *From many little jumps to the linear transport equation*. [Charla]
- R. RODRÍGUEZ: *Solución por Elementos Finitos de Problemas de Vibraciones*. [Cursillo]
- L. RUBIO: *Métodos de alta resolución con matrices de viscosidad polinomiales y refinamiento de malla adaptativo para modelos de flujo cinemático multiespecies*. [Charla]
- M. SEPÚLVEDA: *Introducción al Método de Volúmenes Finitos*. [Cursillo]
- F. SEQUEIRA: *Analysis of an augmented HDG method for a class of quasi-Newtonian Stokes flows*. [Charla]
- M. SOLANO: *Modeling and optimization of photovoltaic devices*. [Charla]



Foto oficial de la EPANUM 2014

- *XIII Jornadas de Mecánica Computacional*, efectuadas en la Universidad de Talca, sede Curicó, Chile, desde el 2 al 3 de Octubre de 2014.

G.N. GATICA: *Some recent contributions on mixed finite element methods for problems in fluid mechanics*. [Conferencia Plenaria].

- *Seminario de Análisis Numérico y Matemática Aplicada (Caleta Numérica)*, efectuado en el Instituto de Matemática Aplicada (IMA) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

R. OYARZÚA: *A priori and a posteriori error analysis for a vorticity-based mixed formulation of the Brinkman problem*. Octubre 10, 2014.

M. SOLANO: *Hybridizable discontinuous Galerkin method on general domains*. Noviembre 21, 2014.

F. LEPE: *Finite element analysis of a bending moment formulation for the vibration problem of a non-homogeneous Timoshenko beam*. Diciembre 12, 2014.

- *International Workshop: Théorie des Réseaux Booléens et Ses Applications en Biologie*, efectuado en Nice, Francia, desde el 4 al 7 de Noviembre de 2014.

J. ARACENA: *Limit cycles and update schedules in Boolean networks: Robustness and inverse problem*.

- *VIII Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações*, efectuado en la Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, desde el 5 al 7 de Noviembre de 2014.

R. RODRÍGUEZ: *The Spectral Problem for the Curl Operator*. [Curso de 3 horas].

- *MoMas' 14*, efectuado en el International Center for Mathematical Meeting (CIRM), Luminy, Marseille, Francia, desde el 17 al 20 de Noviembre de 2014.

M. ÁLVAREZ: *Augmented finite element methods for coupled flow-transport problems*.

- *Seminario de Ingeniería Matemática de la Pontificia Universidad Católica de Chile*, efectuado en Santiago, Chile.

M. SOLANO: *Numerical methods for simulations of photovoltaic devices*. Noviembre 21, 2014.

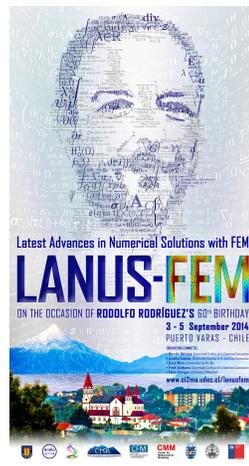
- *Foundations of Computational Mathematics (FoCM 2014)*, efectuado en la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, desde el 18 al 20 de Diciembre de 2014.

R. RODRÍGUEZ: *Finite element spectral approximation of the curl operator in multiply connected domains*. [Conferencia Semiplenaria.]

8. Organizaciones de Congresos y Eventos Afines

A continuación se detallan los congresos y eventos afines organizados o co-organizados por los investigadores del centro durante el año.

1. *2nd International Conference on Variational Analysis and Optimization*, efectuado en el CMM, Universidad de Chile, Santiago, desde el 7 al 10 de Enero de 2014. [Co-organizado por FABIÁN FLOREZ-BAZÁN].
2. *8th CP²MA Focus Seminar: Numerical Analysis of PDEs: Theory, Methods and Applications*, efectuado en la Universidad de Concepción, el 16 de Enero de 2014. [Organizado por RAIMUND BÜRGER Y ROMMEL BUSTINZA].



Posters de algunos eventos

3. *Summer School*, efectuada en la Universidad de Concepción, desde el 10 al 24 de Enero de 2014. [Organizada por RAIMUND BÜRGER].
4. *Seminario CP²MA-DM/UBB de Análisis Numérico y Modelación Matemática*, efectuado alternadamente en la Universidad del Bío-Bío y la Universidad de Concepción, desde Marzo a Diciembre de 2014. [Organizado por GABRIEL N. GATICA, DAVID MORA Y RICARDO OYARZÚA].
5. *9th CP²MA Focus Seminar: Modelling and Numerical Simulation in Wastewater Treatment*, efectuado en la Universidad de Concepción, el 22 de Abril de 2014. [Organizado por RAIMUND BÜRGER Y FERNANDO BETANCOURT].
6. *Sesión Invitada de Análisis Numérico: XXVII Jornada de Matemática de la Zona Sur, Universidad Católica de Temuco, Centro de Eventos Trailanqui, Chile, desde el 23 al 25 de Abril de 2014*. [Organizada por LUIS F. GATICA].

7. *The Latest Advances in Numerical Solutions with FEM (LANUS-FEM 2014)*. On the occasion of R. Rodríguez's 60th birthday, Hotel Cumbres, Puerto Varas, Chile, desde el 3 al 5 de Septiembre de 2014. [Organizado por JESSIKA CAMAÑO Y DAVID MORA].
8. *Spring School in Numerical Analysis of Partial Differential Equations (Escuela de Primavera en Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales) (EPANUM 2014)*, efectuada en la Universidad de Concepción, desde el 24 de Septiembre al 3 de Octubre de 2014. [Organizada por RAIMUND BÜRGER, LEONARDO FIGUEROA, GABRIEL N. GATICA Y MANUEL SOLANO].
9. *Taller de Matemática y Cómputo*, efectuado en la Universidad de Concepción, desde el 26 de Septiembre al 6 de Diciembre de 2014. [Organizado por ANAHÍ GAJARDO].
10. *Octavo Encuentro de Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales (LA SERENA NUMERICA II)*, a realizarse en la Universidad de La Serena, La Serena, Chile, desde el 14 al 16 de Enero de 2015. [Organizado por RAIMUND BÜRGER, GABRIEL N. GATICA, RICARDO OYARZÚA Y HÉCTOR TORRES].

9. Estadías de Investigación

A continuación se indica el detalle de las estadías de investigación realizadas por los investigadores y estudiantes del centro en otras instituciones nacionales y extranjeras.

RODOLFO ARAYA: [INRIA Sophia Antipolis, Nice, France](#), desde el 30 de Junio al 4 de Julio de 2014.

RODOLFO ARAYA: [Laboratoire GEOAZUR, Nice, France](#), desde el 7 al 18 de Julio de 2014.

FERNANDO BETANCOURT: [Departamento de Ingeniería de Minas, Universidad de Chile, Santiago](#), desde el 6 al 17 de Enero de 2014.

RAIMUND BÜRGER: [Departament de Matemàtica Aplicada, Universitat de València, Valencia, España](#), desde el 7 al 11 de Julio de 2014.

RAIMUND BÜRGER: [Center of Mathematical Sciences, Lund University, Lund, Suecia](#), desde el 9 al 14 de Noviembre de 2014.

RAIMUND BÜRGER: [Laboratoire de Mathématiques de Versailles, Université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines, Versailles, Francia](#), desde el 17 al 22 de Noviembre de 2014.



Biblioteca principal, Lund University

ROMMEL BUSTINZA: [Departamento de Fundamentos Matemáticos de la Tecnología Aero-náutica, Universidad Politécnica de Madrid, España](#), desde el 3 al 22 de Febrero de 2014.

ROMMEL BUSTINZA: [Escuela de Matemática, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Colombia](#), desde el 22 de Febrero al 1 de Marzo de 2014.

ROMMEL BUSTINZA: [Departamento de Fundamentos Matemáticos de la Tecnología Aero-náutica, Universidad Politécnica de Madrid, España](#), desde el 12 al 26 de Julio de 2014.

ROMMEL BUSTINZA: [Escuela de Matemática, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Colombia](#), desde el 26 de Julio al 2 de Agosto de 2014.

ERNESTO CÁCERES Y SEBASTIÁN DOMÍNGUEZ (Tesis de Ingeniería Civil Matemática): [Department of Mathematics, Simon Fraser University, Vancouver, Canadá](#), desde el 15 de Febrero al 15 de Abril de 2014.

JESSIKA CAMAÑO: [Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Trento, Italia](#), desde el 14 de Junio al 1 de Julio de 2014

JESSIKA CAMAÑO: [Nečas Center for Mathematical Modeling, Charles University, Prague, Czech Republic](#), desde el 1 al 11 de Julio de 2014.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: [Institut de Mathématiques de Bourgogne, Université de Bourgogne, Dijon, Francia](#), desde el 23 de Noviembre al 6 de Diciembre de 2014.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: [Dipartimento di Informatica, Università di Pisa, Pisa, Italia](#), desde el 18 de Mayo al 1 de Junio, y desde el 6 al 8 de Junio de 2014.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: [Dipartimento di Matematica, Università di Genova, Genova, Italia](#), desde el 2 al 6 de Junio de 2014.

ELVIS GAVILÁN: [Arizona State University, Tempe, AZ, USA](#), desde el 12 de Marzo al 23 de Mayo de 2014.

ANAHÍ GAJARDO: [Laboratory GREYC, Université de Caen, Francia](#), desde el 4 de Enero al 4 de Febrero de 2014.

DAVID MORA: [Institute of Earth Sciences, University of Lausanne, Switzerland](#), desde el 20 de Febrero al 15 de Marzo de 2014.

DAVID MORA: [Dipartimento di Matematica F. Enriques, Università Degli Studi di Milano, Italia](#), desde el 17 de Junio al 7 de Julio de 2014.

DAVID MORA: [Departamento de Matemáticas y Estadística, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia](#), desde el 24 al 29 de Noviembre de 2014.

VÍCTOR OSORES: [Departamento de Matemática Aplicada I, Universidad de Sevilla, España](#), desde el 13 de Octubre al 16 de Diciembre de 2014.

RICARDO OYARZÚA: [Laboratori de Càlcul Numèric, Universitat Politècnica de Catalunya, España](#), desde el 23 al 27 de Junio de 2014.

RICARDO OYARZÚA: [Necas Center for Mathematical Modeling, Charles University, Prague, Czech Republic](#), desde el 30 de Junio al 11 de Julio de 2014.

LIHKI RUBIO: [Departamento de Matemática Aplicada, Universidad de Valencia, España](#), desde el 21 de Octubre al 23 de Diciembre de 2014.

MAURICIO SEPÚLVEDA: [LNCC, Petrópolis, Brasil](#), desde el 8 al 12 de Septiembre de 2014.

MANUEL SOLANO: [Department of Mathematical Sciences, University of Delaware, Newark, Delaware, USA](#), desde el 13 de Enero al 23 de Febrero de 2014.

MANUEL SOLANO: [Department of Mathematical Sciences, University of Delaware, Newark, Delaware, USA](#), desde el 13 de Julio al 9 de Agosto de 2014.

10. Participaciones como Expertos

En esta sección se detallan las participaciones de los investigadores del centro en cuerpos editoriales y referiles de revistas científicas, comités científicos de congresos o eventos afines, comisiones de relevancia nacional e internacional, y en otras instancias similares.

10.1. Miembros de Cuerpos Editoriales

RAIMUND BÜRGER, GABRIEL N. GATICA, RODOLFO RODRÍGUEZ, MAURICIO SEPÚLVEDA: Editores invitados de un número especial (por aparecer) de la revista ISI [Applied Numerical Mathematics](#), el cual contendrá artículos seleccionados de WONAPDE 2013.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Editor de la Revista ISI [Journal of Optimization Theory and Applications](#), desde Enero 2011.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Editor de la Revista ISI [Optimization](#), desde Enero 2006.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Editor de la Revista [International Journal of Optimization: Theory, Methods and Applications](#), desde Enero 2009.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Editor de la Revista [Minimax Theory and its Applications](#) (Heldermann Verlag), desde Febrero 2014.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Editor de la Revista [Communications in Optimization Theory](#), desde Abril 2012.



Factor de impacto: 0.771

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Editor de la Revista [The Open Mathematics Journal](#), desde Noviembre 2007.

GABRIEL N. GATICA: Editor de la Revista ISI [Numerical Functional Analysis and Optimization](#), desde Octubre 2006.

GABRIEL N. GATICA: Editor de la Revista Nacional [Proyecciones](#), desde Mayo 1992.

GABRIEL N. GATICA: Editor de la Revista Nacional [Theoria](#), desde Marzo 2004.

GABRIEL N. GATICA: Editor de la Revista ISI [SIAM Journal on Numerical Analysis](#), desde Enero 2013.

OSCAR LINK: Editor de la Revista [Reviews in Environmental Sciences and Biotechnology](#), desde Enero 2010.

RODOLFO RODRÍGUEZ: Editor de la Revista [CMES: Computer Modeling in Engineering & Sciences](#), desde Marzo de 2011.

10.2. Referatos y Revisiones

JULIO ARACENA. Referee del [Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado de CONICYT](#).

JULIO ARACENA. Referee de las siguientes revistas: [Theoretical Computer Science](#); [Discrete Applied Mathematics](#).

RODOLFO ARAYA. Referee de las siguientes revistas: [Numerical Methods for Partial Differential Equations](#), [Calcolo](#).

FERNANDO BETANCOURT. Referee de las siguientes revistas: [Minerals Engineering](#), [Dyna](#).

RAIMUND BÜRGER. Referee de las siguientes revistas: [AIChE Journal](#); [Computer Physics Communications](#); [ESAIM Mathematical Modelling and Numerical Analysis](#); [International Journal of Mineral Processing](#); [Journal of Computational and Applied Mathematics](#); [Journal of Computational Physics](#); [Journal of Mathematical Analysis and Applications](#); [Nature](#); [Networks and Heterogeneous Media](#); [SIAM Journal on Control and Optimization](#).

ROMMEL BUSTINZA. Referee de la siguiente revista: [IMA Journal of Numerical Analysis](#).

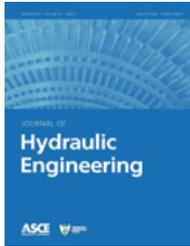
FABIÁN FLORES-BAZÁN. Referee de las siguientes revistas: [Journal of Optimization Theory and Applications](#); [Optimization](#); [Journal of Global Optimization](#); [European Journal of Operations Research](#); [Fixed Points Theory and Applications](#). Reviewer de la base de datos [MathSciNet](#).

FABIÁN FLORES-BAZÁN. [Evaluador Externo de una Tesis de Habilitación](#). Fakultät für Mathematik, Technischen Universität Chemnitz, Germany, Septiembre 2013.

FABIÁN FLORES-BAZÁN. Evaluador de los Programas [Fondecyt Regular](#), [ECOS](#) y [Posdoctorado de Conicyt](#).

ANAHÍ GAJARDO. Referee de la conferencia [STACS 2015](#). Evaluador de los Programas [Fondecyt de Iniciación](#) y [Fondecyt Regular](#), [Conicyt](#), Chile.

GABRIEL N. GATICA. Referee de las siguientes revistas: [International Journal of Computer Mathematics](#); [Abstract and Applied Analysis](#); [Mathematics of Computation](#); [IMA Journal of Numerical Analysis](#); [Numerical Method for Partial Differential Equations](#).



OSCAR LINK. Referee de las siguientes revistas: [Water Resources Research](#); [Journal of Hydraulic Engineering](#); [European Journal of Civil Engineering](#); [Revista de Ingeniería y Obras Civiles](#), UFRO; [Revista Obras y Proyectos de la U. Católica de la Santísima Concepción](#); [Revista Bosque](#).

Factor de impacto: 1.258

RAJESH MAHADEVAN. Referee de la siguiente revista: [Computational Optimization and Applications](#). Reviewer de la base de datos [MathSciNet](#).

CARLOS M. MORA. Referee de la siguiente revista: [Journal of Computational and Applied Mathematics](#). Reviewer de la base de datos [MathSciNet](#).

DAVID MORA. Referee de las siguientes revistas: [IMA Journal of Numerical Analysis](#); [Calcolo](#).

RICARDO OYARZÚA. Referee de las siguientes revistas: [Journal of Engineering Mathematics](#); [Journal of Computational and Applied Mathematics](#); [Journal of Scientific Computing](#); [ESAIM Mathematical Modelling and Numerical Analysis](#); [Applied Numerical Mathematics](#).

RODOLFO RODRÍGUEZ. Referee de las siguientes revistas: [SIAM Journal on Numerical Analysis](#); [Numerical Methods for Partial Differential Equations](#); [Numerische Mathematik](#); [Journal of Computational and Applied Mathematics](#); [Journal of Mathematical Analysis and Applications](#); [Abstract and Applied Analysis](#); [Finite Elements in Analysis and Design](#); [Mathematics of Computation](#).

MAURICIO SEPÚLVEDA. Referee de las siguientes revistas: [Inverse Problems in Science & Engineering](#); [Mathematical Methods in the Applied Sciences](#); [Journal of Computational and Applied Mathematics](#); [Computers and Mathematics with Applications](#); [Journal of Applied Mathematics](#). Reviewer de la base de datos [MathSciNet](#).

MANUEL SOLANO. Referee de las siguientes revistas: [IMA Journal of Numerical Analysis](#); [SIAM Journal on Applied Mathematics](#); [Applied Numerical Mathematics](#); [Journal of Scientific Computing](#).

10.3. Miembros de Comités Científicos

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Miembro del Comité Científico del *VI Congreso Internacional de Matemática Aplicada y Computacional (CIMAC VII)*, realizado en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú, desde el 13 al 17 de Octubre de 2014.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Miembro del Comité Científico del *XI International Symposium of Generalized Convexity and Monotonicity*, realizado en el IMPA, Río de Janeiro, Brasil, desde el 25 al 30 de Agosto de 2014.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Miembro del Comité Científico del *2nd International Conference on Variational Analysis and Optimization*, realizado en el CMM, Universidad de Chile, Santiago, desde el 7 al 10 de Enero de 2014.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Miembro del Comité Científico Internacional del *Working Group on Generalized Convexity (WGGC)*, 2006 – 2009; 2009 – 2012; 2012 – 2015.

LUIS F. GATICA: Miembro del Comité Científico de la *XXVII Jornada de Matemática de la Zona Sur, organizada por la Universidad Católica de Temuco y realizada en el Centro de Eventos Trailanqui, Chile, desde el 23 al 25 de Abril de 2014.*

MAURICIO SEPÚLVEDA: Miembro del Comité Científico Latinoamericano del *XIII Workshop on Partial Differential Equations and Applications (WPDE2014)*, realizado en Petrópolis, Brasil, del 9 al 12 de Septiembre de 2014.

10.4. Miembros de Comisiones y otras Instancias Relevantes

RODOLFO ARAYA: Miembro del *Comité Evaluador de Matemáticas del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de CONICYT*, desde Noviembre 2011.

RAIMUND BÜRGER: Miembro del *Comité Evaluador de Matemáticas del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de CONICYT*, desde Noviembre 2011.

RAIMUND BÜRGER: Miembro del *Comité del Área de Matemáticas y Estadística de la Comisión Nacional de Acreditación (CNA)*, desde Julio 2010.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Miembro del *Comité Evaluador de la Línea de Inserción a la Academia de CONICYT*, desde Junio a Agosto de 2013.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: *Miembro Titular Externo de la Comisión de Evaluación Académica de la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, UdeC, 2013 - 2014.*

GABRIEL N. GATICA: Miembro del *Comité Evaluador de Matemáticas del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de CONICYT*, desde Noviembre 2011.

OSCAR LINK: Miembro del [Comité Evaluador del Grupo Ingeniería II del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de CONICYT](#), desde Noviembre 2008.

OSCAR LINK: Evaluador externo de la [Comisión Nacional de Acreditación, CNA, Chile](#), desde Marzo 2012.



CARLOS M. MORA. Evaluador del [Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado de CONICYT](#), 2014.

RODOLFO RODRÍGUEZ: Presidente del [Comité de Pares Evaluadores de la Carrera Ingeniería Civil Matemática de la Universidad de Chile](#) para su acreditación a través de *Acredita C.I.*, Noviembre-Diciembre 2014.

MAURICIO SEPÚLVEDA: Director del [Grupo de Estudio de Matemáticas de FONDECYT](#), desde Mayo 2012 hasta Abril 2014.

MANUEL SOLANO: Miembro de un [Comité de Candidatura de tesis doctoral del Programa de Doctorado de Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile](#), desde Noviembre 2014.

11. Otros Antecedentes de Relevancia

En esta sección se detallan algunos antecedentes de carácter honorífico y otros de interés para las actividades de investigación del centro.

[JULIO ARACENA](#), [RODOLFO ARAYA](#), [RAIMUND BÜRGER](#), [ROMMEL BUSTINZA](#), [FABIÁN FLORES-BAZÁN](#), [ANAHÍ GAJARDO](#), [GABRIEL N. GATICA](#), [CARLOS MORA](#), [RODOLFO RODRÍGUEZ](#), [MAURICIO SEPÚLVEDA](#): Investigadores Asociados al *Centro de Modelamiento Matemático (CMM)*, Universidad de Chile, desde Marzo 2008.

[JULIO ARACENA](#): Investigador Asociado al *Instituto de Sistemas Complejos de Valparaíso (ISCV)*, desde Enero 2009.

JULIO ARACENA: Investigador Asociado al *Centro de Análisis y Modelamiento de la Seguridad* (CEAMOS), Universidad de Chile, desde Agosto 2009.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Honrado como Huésped Distinguido en la *Universidad Nacional de Trujillo*, con ocasión de su visita al Departamento de Matemática el 22 de Julio de 2014.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Miembro Correspondiente de la *Academia Nacional de Ciencia y Tecnología* (ANCyT) de Perú, desde Marzo 2005.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Miembro Asociado Honorario de la *Sociedad Peruana de Matemática Aplicada y Computacional* (SPMAC), desde Febrero 2006.

FABIÁN FLORES-BAZÁN: Miembro Asociado Regular de *The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics* (ICTP), Trieste, Italia, por el periodo Enero 2009 - Diciembre 2014.

CARLOS M. MORA: Miembro de las siguientes sociedades científicas: Sociedad de Matemática de Chile (SOMACHI), American Mathematical Society (AMS), Association for Quantum Probability and Infinite Dimensional Analysis (AQPIDA), Institute of Mathematical Statistics (IMS).

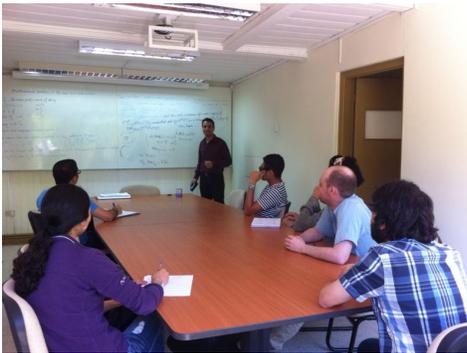
RODOLFO RODRÍGUEZ: *Fellow de la American Mathematical Society (AMS)*, desde Noviembre 2012.

12. Noticias Destacadas del Año

En esta sección se describen algunas de las noticias más destacadas ocurridas durante el año en los distintos ámbitos de acción e influencia del centro. Mayores detalles sobre cada una de ellas y otros hechos de interés se encuentran en el enlace: <http://www.ci2ma.udec.cl/eventos/noticias>

Nutrido programa de actividades ofreció el CI²MA durante Enero 2014

Con participación de destacados especialistas extranjeros



Mostafa Bendhamane y alumnos

[ENERO 13] Con el auspicio de la Red Doctoral en Ciencias, Tecnología y Ambiente (REDOC.CTA), la Dirección de Posgrado, el Departamento de Ingeniería Matemática, y los proyectos Basal CMM, Anillo ACT 1118 y Fondecyt 1110540 y 1130158, el CI²MA y su Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas c/m en Ingeniería Matemática organizaron una intensa y variada Escuela de Verano desde el 10 al 24 de Enero, la cual estuvo dirigida a investigadores y estudiantes de posgrado y pregrado avanzado. Las actividades programadas incluyeron diversos cursillos dictados por los Profesores **Mostafa Bendhamane** (Universidad de Bordeaux Segalen, Francia), **Pep Mulet** (Universidad de Valencia, España), y **Miguel Goberna** (Universidad de Alicante, España), respectivamente.

Tesistas de pregrado del CI²MA realizan estadía de investigación en Canadá

En el Departamento de Matemática de la SFU en Vancouver

[ENERO 21] **Ernesto Cáceres** y **Sebastián Domínguez**, alumnos de Ingeniería Civil Matemática de la Universidad de Concepción, cuyos trabajos de tesis son dirigidos por el investigador del CI²MA, Gabriel N. Gatica, realizaron una estadía de investigación en el Departamento de Matemática de la **Simon Fraser University (SFU), Vancouver, Canadá**, desde el **15 de Febrero al 15 de Abril de 2014**. Los gastos de vivienda y alimentación fueron financiados íntegramente por la SFU, mientras que los pasajes aéreos fueron aportados por la Universidad de Concepción a través de: **Dirección de Relaciones Institucionales e Internacionales (DRII), Vicerrectoría, Dirección de Docencia y Centro CI²MA**.



Sebastián Domínguez y Ernesto Cáceres

CI²MA y CRHIAM organizaron seminario de carácter interdisciplinario

Financiado por diversas iniciativas de Conicyt y Mineduc



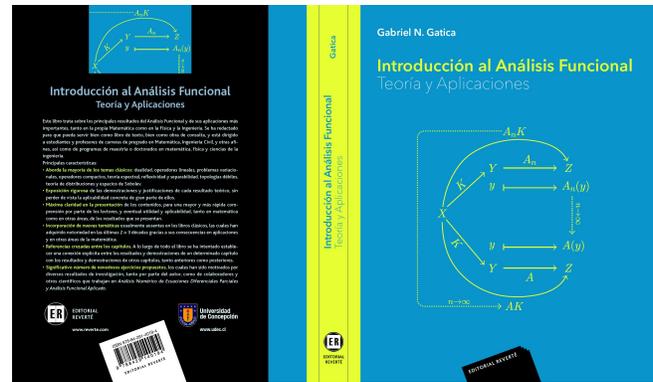
Raimund Bürger

[ABRIL 11] La secuencia de eventos de nuestro centro, llamados **CI²MA Focus Seminar**, continuó el **Martes 22 de Abril** con su novena versión titulada: *Modelling and Numerical Simulation in Wastewater Treatment*, la cual fue organizada por los investigadores del CI²MA, **Raimund Bürger** y **Fernando Betancourt**, en conjunto con **Alex Schwarz**, académico del Departamento de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la UdeC e investigador titular del recientemente creado **Centro Fondap de Recursos Hídricos en la Agricultura y la Minería (CRHIAM)**.

Investigador del CI²MA publica libro en la editorial española Reverté

Sobre análisis funcional y sus aplicaciones

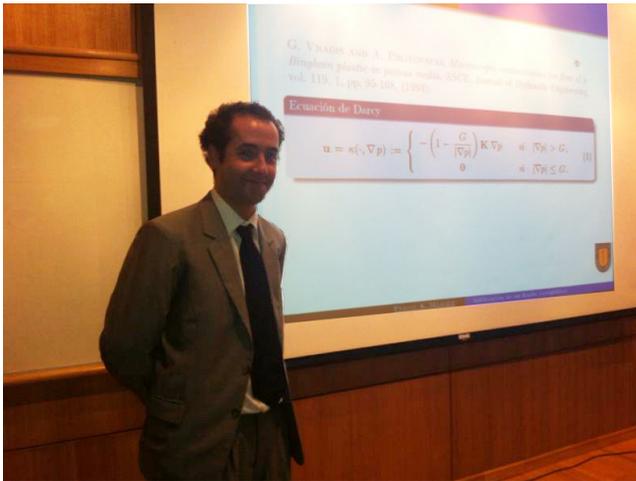
[ABRIL 17] El investigador del CI²MA, **Gabriel N. Gatica**, publicó el libro titulado: **Introducción al Análisis Funcional. Teoría y Aplicaciones**, en la Editorial Reverté, Barcelona, España. Esta obra resume la experiencia docente de casi 20 años del autor en la disciplina, consta de 459 páginas y trata sobre los principales resultados del Análisis Funcional y de sus aplicaciones más importantes, tanto en la propia Matemática como en Física y Ciencias de la Ingeniería. Se ha redactado para que pueda servir simultáneamente como texto de clases y como obra de consulta, y está dirigido a estudiantes y profesores de carreras de pregrado y programas de magister y doctorado.



Tapa y contratapa del libro

Exitosa defensa de tesis de nuevo Ingeniero Civil Matemático

Financiada por INNOVA BÍO-BÍO, sobre un problema en la minería del cobre



Franco Milanese

(CI²MA y Departamento de Ingeniería Matemática, UdeC). En esta tesis se simula el flujo de un fluido viscoplástico en un medio poroso y se aborda la eventual filtración de un dique, proporcionando así nuevas formas de resolución de dos problemas de gran importancia en la minería.

[MAYO 8] **Franco Milanese**, cuyo trabajo de tesis fue dirigido por el investigador del CI²MA, **Gabriel N. Gatica**, rindió exitosamente su examen final para obtener el título de **Ingeniero Civil Matemático** de la Universidad de Concepción. El trabajo de Franco, titulado: *Método de Elementos Finitos para un Problema de Darcy en la Minería del Cobre*, fue evaluado con la nota máxima (7.0) por la comisión integrada por los Profesores **Oscar Link** (CI²MA y Departamento de Ingeniería Civil, UdeC), **Ricardo Oyarzúa** (CI²MA - UdeC y Departamento de Matemática, UBB), y **Mauricio Sepúlveda**

CI²MA realiza ampliación y remodelación de su infraestructura

Gracias al financiamiento de diversos proyectos externos e instancias locales



Oficina grupal, vista exterior y nueva sala multiuso

[JUNIO 15] A mediados del mes de Junio concluyeron los trabajos de ampliación de la infraestructura de nuestro centro. El proyecto arquitectónico respectivo, elaborado por la Dirección de Servicios de la Universidad de Concepción, consistió en la construcción de un segundo piso en el ala este del edificio antiguo, y en la remodelación de los recintos y oficinas que debieron ser intervenidos para ese propósito. El incremento total de superficie ha sido de alrededor de 70 m², lo cual nos permite disponer de una nueva sala multiuso y de oficinas adicionales para albergar a 7 estudiantes del doctorado y 3 investigadores visitantes. El costo de la obra ascendió a poco más de 50 millones de pesos, los cuales fueron financiados por las siguientes fuentes: INTERESES GENERADOS POR PROYECTO MECESUP UCO 0713; APORTE CONVENIO DE DESEMPEÑO REDOC.CTA; APORTE ANILLO ACT1118 (ANANUM); APORTE MANCOMUNADO CI²MA + DIM + FCFM; y APORTE CENTRAL PLAN DE INVERSIONES 2014.

Investigador del CI²MA dicta cursillo en prestigiosa escuela internacional

Sobre *Electromagnetismo Computacional*, en Cetraro, Italia

[JUNIO 17] El investigador del CI²MA, **Rodolfo Rodríguez**, participó en una Escuela de Verano organizada por el **CIME (Centro Internazionale Matematico Estivo)**, la cual se efectuó entre el 9 y el 15 de Junio de 2014 en **Cetraro**, pequeña localidad de la Provincia de Cosenza, **Italia**. El evento tuvo como tema central del mismo a: **Electromagnetismo Computacional**, y consistió en cuatro cursillos dictados por especialistas de Francia, Suiza, USA y Chile. El curso del Profesor Rodríguez, cuya participación en esta Escuela CIME fue financiada parcialmente por nuestro proyecto Anillo ACT 1118, se tituló: *Numerical Approximation of Low-Frequency Problems*, y estuvo dirigido a alrededor de 30 alumnos de postgrado y jóvenes doctores provenientes de Alemania, Austria, Canadá, Chile, Croacia, España, Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Italia, Polonia y Suiza.



Rodolfo Rodríguez y alumnos

Culmina exitoso desarrollo del congreso LANUS-FEM

En honor a los 60 años del Profesor Rodolfo Rodríguez

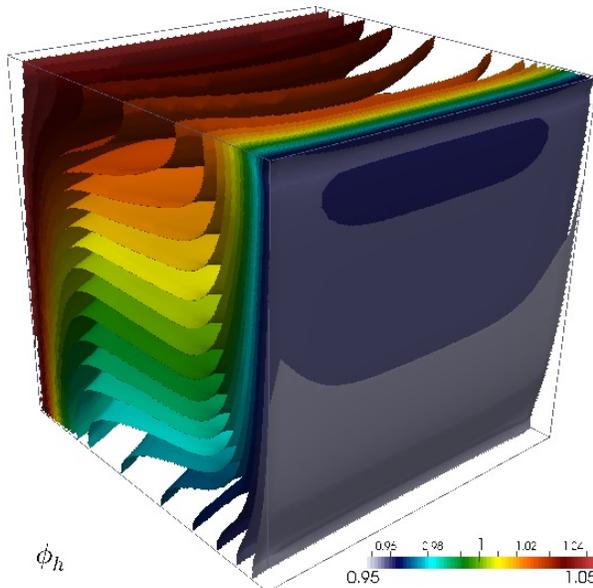
[SEPTIEMBRE 6] **LANUS-FEM: Latest Advances in Numerical Solutions with Finite Element Methods**, evento realizado desde el 3 al 5 de Septiembre de 2014 en Puerto Varas, Chile, en honor a los 60 años del Profesor **Rodolfo Rodríguez**, culminó con un positivo balance, tanto para el Comité Organizador como para los más de 40 participantes provenientes de Argentina, Chile, Colombia, España, Estados Unidos e Italia. El congreso, organizado impecablemente por los investigadores del CI²MA, **Jessika Camaño** (UCSC) y **David Mora** (UBB), contó con la presencia de un gran número de colaboradores y estudiantes tesistas anteriores y actuales del festejado.



Foto oficial del LANUS-FEM

CI²MA habilita novedosa galería de investigación en su sitio web

Con ilustraciones gráficas de algunos de sus resultados en investigación

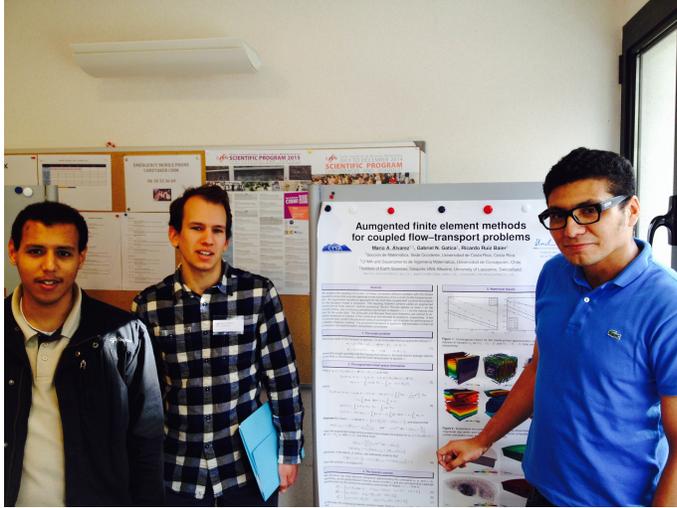


Convección térmica en un cubo

[OCTUBRE 28] El CI²MA inició la marcha blanca de una **galería de imágenes** en la cual se despliegan ejemplos eminentemente gráficos que ilustran algunos de nuestros principales resultados en investigación. A la fecha se encuentran operativos los correspondientes al área de **Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales**, y próximamente estarán disponibles las restantes sub-galerías, las cuales se subdividen en los siguientes bloques: **Áreas en Ciencias Básicas** [*Optimización y Cálculo de Variaciones, Análisis Estocástico, Matemática Discreta*]. **Áreas Aplicadas** [*Métodos de Elementos Finitos en Ingeniería, Informática Teórica, Modelación en Ingeniería Hidráulica, Procesos de Separación Sólido-Líquido*].

Tesista de doctorado participa en evento internacional

Realizado durante Noviembre en Marsella, Francia



Mario Álvarez y asistentes a MoMas'14

[NOVIEMBRE 20] El alumno tesista de nuestro Programa de Doctorado, **Mario Álvarez**, aprovechó la estadía de investigación que realizó 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, Marseille, Francia. 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*.

Investigadores del CI²MA y del Anillo ANANUM ganan proyectos Fondecyt

En diversos temas de Matemática, Matemática Aplicada y Ciencias de la Ingeniería



Oscar Link y Norbert Heuer

[DICIEMBRE 2] Los investigadores del CI²MA, **Julio Aracena**, **Fabián Flores** y **Oscar Link**, 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**, fueron seleccionados en la propuesta de adjudicación del Concurso Nacional de Proyectos FONDECYT Regular 2015, la cual fue ratificada a fines de Diciembre 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.



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN
INGENIERÍA MATEMÁTICA (CI²MA)
Universidad de Concepción**



Casilla 160-C, Concepción, Chile
Tel.: 56-41-2661324/2661554/2661316
<http://www.ci2ma.udec.cl>