

II MACI 2009

II CONGRESO DE
MATEMÁTICA
APLICADA,
COMPUTACIONAL
E INDUSTRIAL

14 al 16 de diciembre de 2009,

Rosario, Argentina

PROGRAMA

asamaci
Asociación Argentina de Matemática Aplicada, Computacional e Industrial

AR-SIAM
SIAM Society for
Industrial and
Applied
Mathematics
SECCIÓN ARGENTINA

UNIVERSIDAD AUSTRAL
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES



FCEIA
FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS,
INGENIERÍA Y AGRIMENSURA

II MACI 2009

**II Congreso de Matemática Aplicada,
Computacional e Industrial**

*14 al 16 de diciembre de 2009
Rosario, Santa Fe – Argentina*

PROGRAMA

Comité Organizador

Carlos D'Attellis, Univ. Favaloro - UNSAM, Buenos Aires

Pablo Jacovkis, UBA, Buenos Aires

Ma. Cristina Maciel, UNS, Bahía Blanca

Sergio Preidikman, CONICET - UNC, Córdoba

Diana Rubio, UNSAM, Buenos Aires

Rubén Spies, IMAL (CONICET – UNL), Santa Fe

Juan Santos, CONICET-UNLP, La Plata

Domingo Tarzia, CONICET – UA, Rosario

Cristina Turner, CONICET – UNC, Córdoba

Comité Organizador Local

Domingo A. Tarzia (Presidente)

Laura S. Aragone (Vicepresidente)

Elina M. Mancinelli (Secretaría)

Eduardo A. Santillan Marcus (Secretaría)

Ma. Cristina Sanziel – Mariela B. Cirelli (Tesorería)

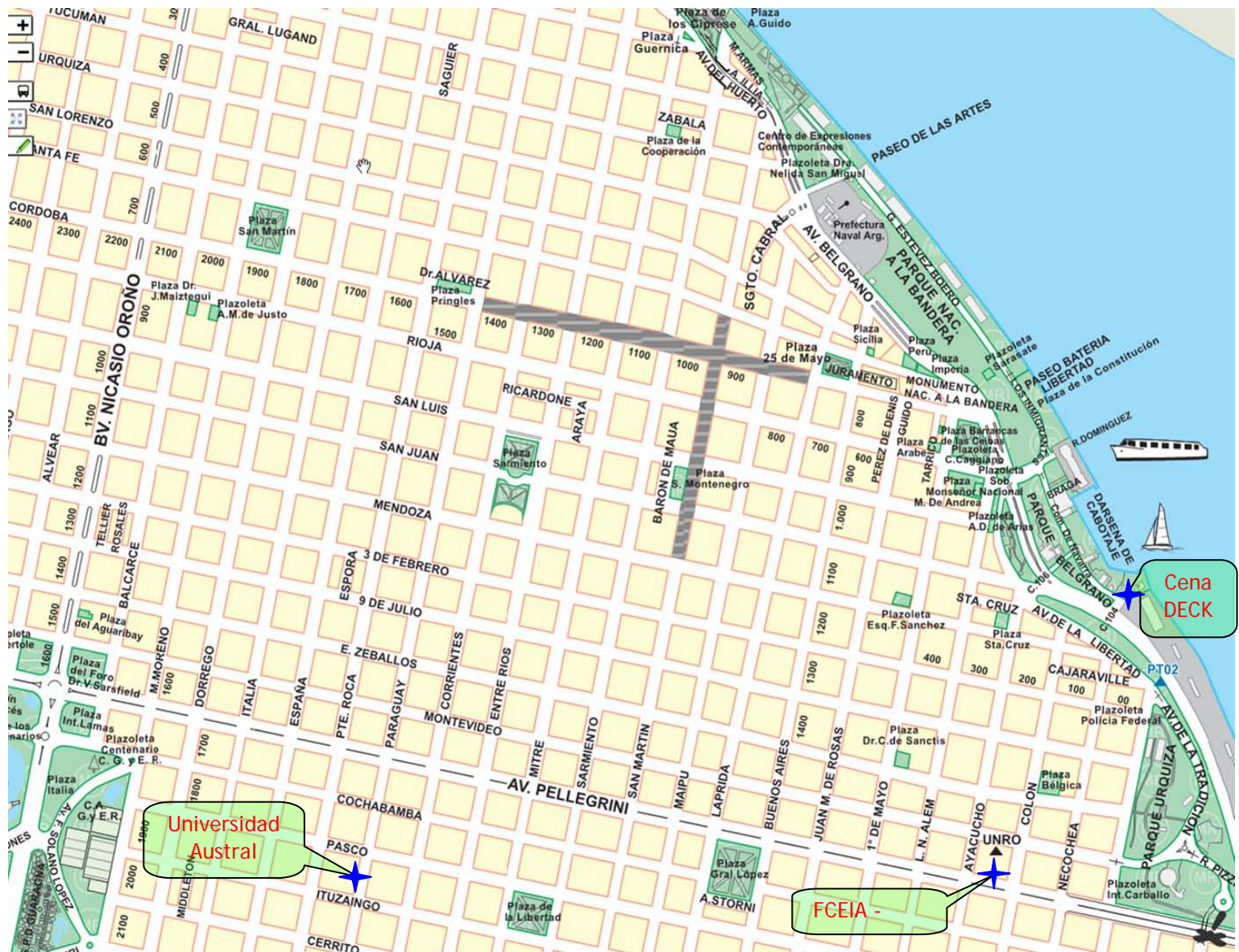
Colaboradores

Ma. Soledad Aronna, Adriana C. Briozzo, Graciela G. Garguichevich,

Ma. Fernanda Natale, Mariela C. Olguín, Lisandro Parente,

Gabriela A. Reyero, Natalia N. Salva

Plano del centro de la ciudad de Rosario



Organizan:



Asociación Argentina de Matemática Aplicada, Computacional e Industrial



Sección Argentina de SIAM



Departamento de Matemáticas
Facultad de Ciencias Empresariales,
Universidad Austral Rosario, Argentina
Paraguay 1950
S2000FZF, Rosario (Argentina)



Departamento de Matemáticas, ECEyN
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Universidad Nacional de Rosario
Av. Pellegrini 250
S2000BTP, Rosario (Argentina)

Patrocinadores y Auspiciantes

CONICET



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

AGENCIA



Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica



PROVINCIA DE SANTA FE
Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación

Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe



Society for Industrial and Applied Mathematics



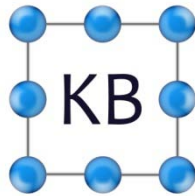
UNL Universidad Nacional del Litoral



UNS Universidad Nacional del Sur

















Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco





KB Engineering S.R.L.

Programa General de Actividades II MACI 2009

	Lunes 14	Martes 15	Miércoles 16
8:30	Registración 	Plenarias  	Sesiones / Cursos 
10:30			Coffee Break
11:00		Coffee Break	
11:30	Sesiones / Cursos 	Plenarias  	Sesiones / Cursos 
12:30	Acto de Apertura		
13:00	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
14:30			
15:00	Sesiones / Cursos 	Sesiones / Cursos 	Plenarias 
17:00	Coffee Break	Coffee Break	Acto de Clausura
17:30			
18:30	Sesiones / Cursos 	Asamblea AR-SIAM  Asamblea ASAMACI 	
19:45			
21:00		CENA	

Cursos II MACI 2009

	Lunes 14	Martes 15	Miércoles 16	
8:30		Curso ABAQUS Gustavo Sanchez Sarmiento Aula 23 UNR  	Curso 5 - Julián Fernández Bonder Aula B1	Curso 6 - Carlos D'Attellis Aula B5
10:30			Coffee Break	
11:00	Curso 1 Pablo Azcué Aula B1	Curso 2 Pedro Morín Aula B5	Curso 5 - Julián Fernández Bonder Aula B1	Curso 6 - Carlos D'Attellis Aula B5
12:30	Acto de Apertura			
13:00	Almuerzo		Almuerzo	
15:00	Curso 1 Pablo Azcué Aula B1	Curso 2 Pedro Morín Aula B5	Curso 3 Elsa Cortina Aula B1	Curso 4 Pablo Jacovkis Aula B5
17:00	Coffee Break		Coffee Break	
17:30			Acto de Clausura	
19:30	Curso 3 Elsa Cortina Aula B1	Curso 4 Pablo Jacovkis Aula B5		

Los cursos 1 a 6 se dictan en las instalaciones de

UNIVERSIDAD AUSTRAL



Lunes 14 de diciembre de 2009

Comunicaciones Científicas

UNIVERSIDAD AUSTRAL
AULA A1 **AULA A2** **AULA A3** **AULA A4**

10:30	Problemas de Frontera Libre y Aplicaciones	Economía Matemática	Biomatemática
10:50			
11:10			
11:30	Modelos Matemáticos Interdisciplinarios		
11:50			
12:10			
12:30	Acto de Apertura		
13:00	Almuerzo		
15:00	Modelos Matemáticos Interdisciplinarios	Economía Matemática	Biomatemática
15:20			
15:40		Finanzas Cuantitativas	
16:00			Sistemas Dinámicos
16:20			Problemas Inversos y Aplicaciones
16:40			
17:00	Coffee Break		
17:30			Sistemas Dinámicos
17:50	Modelos Matemáticos Interdisciplinarios	Optimización: Teoría y Aplicaciones	Problemas Inversos y Aplicaciones
18:10			
18:30			Transferencia de Calor y Materia
18:50			Procesamiento de Señales e Imágenes
19:10			
19:30			Probabilidad, Estadística y P. Estocásticos

Martes 15 de diciembre de 2009

Conferencias Plenarias

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
 SALÓN DE ACTOS FCEIA - UNR
 Moderadores: *Rubén Spies - Diana Rubio*

8:30 - 9:10	John Burns, "A Distributed Parameter Approach to Optimal Location and Control of Dynamic Sensor Networks"
9:20 - 10:00	H.T.Banks, "Two-Player Evasion-Interrogation Games with Uncertainty"
10:10 - 10:50	Terry Herdman, "Mathematical Models for Non-Intrusive Inspection Systems"
11:00	Coffee Break
11:30 - 12:10	Max Gunzburguer, "A nonlocal vector calculus with application to nonlocal boundary value problems"
12:20 - 13:00	Julio Rossi, "Decay estimates for nonlocal problems via energy methods"

Comunicaciones Cientificas

UNIVERSIDAD AUSTRAL
 AULA A2

AULA A3

AULA A1

15:00	Procesamiento de Señales e Imágenes	Optimización: Teoría y Aplicaciones	Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones	Matemática Industrial y Aplicaciones
16:20				
17:00	Coffee Break			
17:30				
18:30	Asamblea AR-SIAM			
	Asamblea ASAMACI			

Miércoles 16 de diciembre de 2009

Comunicaciones Científicas

UNIVERSIDAD AUSTRAL		AULA A2		AULA A3
AULA A1				
8:30	Fundamentos de Métodos Numéricos y Aplicaciones	Optimización: Teoría y Aplicaciones	Matemática Discreta y Aplicaciones	Pb.Mat. en Mecánica del Continuo
8:50				Mecánica Computacional
9:30				
10:30	Coffee Break			
11:00				
12:20	Teoría de Control Óptimo y Aplicaciones	Matemática Discreta y Aplicaciones		Mecánica Computacional
13:00	Almuerzo			

Conferencias Plenarias

UNIVERSIDAD AUSTRAL
AULA A3

Moderador: Juan Santos, Cristina Turner

14:30-15:10	Ricardo Nochetto, "Fluid Biomembranes: Modeling and Computation"
15:20-16:00	Victor Pereyra, "Compressed Forward and Inverse Modeling for the Acoustic Wave Equation"
16:10-16:50	Ekkehard Sachs, "Numerical Optimization Methods in Finance"
17:00	Acto de clausura

Programa detallado por día

Lunes 14 de Diciembre - 10:30 a 12:30 hs

Aula A1

Sesión: Problemas de Frontera Libre y Aplicaciones.

Moderadores: Adriana Briozzo – Noemí Wolanski.

- 10:30-10:45 Soluciones Explícitas para un Problema de Frontera Libre a Dos Fases con Contracción o Dilatación del Material, María F. Natale, Eduardo A. Santillan Marcus & Domingo A. Tarzia
- 10:50-11:05 Solución Explícita a un Problema de Stefan a una Fase con Conductividad Térmica Dependiente de la Temperatura y con Condición Convectiva en el Borde Fijo $x = 0$, Adriana C. Briozzo; María F. Natale & Domingo A. Tarzia
- 11:10-11:25 Un Problema de Stefan para una Ecuación del Calor No-Clásica con una Condición Convectiva, Adriana C. Briozzo & Domingo A. Tarzia

Sesión: Modelos Matemáticos Interdisciplinarios.

Moderadores: Pablo Jacovkis – Juan Santos.

- 11:30-11:45 Analysis of 2D Time-Domain Seismoelectric Modeling, Juan E. Santos & Fabio I. Zyserman
- 11:50-12:05 Analysis and Models of Bilateral Investment Treaties Using a Social Networks Approach, Flavia Bonomo, Daniela Saban & Nicolás Stier-Moses
- 12:10-12:25 Análisis de la Metodología de Regionalización de Precipitaciones Máximas para la Provincia de Entre Ríos, Eduardo A. Zamanillo, Gustavo R. Larenze, María J. Tito, Martín M. Pérez, María E. Garat & Patricia C. Gómez

Aula A2

Sesión: Economía Matemática.

Moderadores: Fernando Tohme - Alejandro Neme.

- 10:30-10:45 Modelo de Screening con Externalidades de Red entre una Empresa Grande y un Proveedor Pyme, María Verónica Alderete
- 10:50-11:05 How to Assign N Goods to N Agents, Maximiliano Miranda Zanetti
- 11:10-11:25 Tres Nuevos Conceptos Solución Tipo Core en los Juegos NTU: Definición y Caracterización Axiomática, Roberto Pablo Arribillaga
- 11:30-11:45 Equilibrio en Economías con Preferencias Single-Peaked, Agustín G. Bonifacio
- 11:50-12:05 Conjectural Variations in a Network Formation Game, Juan M.C. Larrosa
- 12:10-12:25 El Efecto de los Estímulos Ambientales sobre la Conducta Adictiva: Un Modelo Consumo Racional, Federico Contiggiani

Aula A3

Sesión: Biomatemática.

Moderadores: Carlos D'Attellis – Gabriel Soto.

- 10:30-10:45 Fractional Analysis of the Rheology of Human Erythrocytes under Shear Stress, A.M. Korol, P. Foresto, J. Valverde, M.A. Benavente & R.R. Deza
- 10:50-11:05 Assessment of Strategies for the Control of the Varroa Destructor Mite in Apis Mellifera Colonies, Through a Simple Model, Miguel A. Benavente, Roberto R. Deza & Martín Eguaras
- 11:10-11:25 Modelo Matemático del Desarrollo Epifisial: Formación de los Canales de Cartílago y Patrón de Crecimiento del Centro Secundario de Osificación, L. M. Peinado Cortés & D. A. Garzón Alvarado
- 11:30-11:45 Daño del Cartílago Articular por Acumulación de Cargas: Un Modelo Fenomenológico, Nancy S. Landinez, Diego A. Garzón & Juan C. Vanegas
- 11:50-12:05 Modelo Mecanobiológico de la Oseointegración de un Implante Dental, J. C. Vanegas-Acosta, N. S. Landínez-Parra & D. A. Garzón-Alvarado
- 12:10-12:25 Un Modelo de Frontera Móvil para el Ph del Suelo con Cultivos, Juan C. Reginato, Jorge L. Blengino Albrieu & Domingo A. Tarzia

Programa detallado por día

Lunes 14 de Diciembre - 15:00 a 17:00 hs

Aula A1

Sesión: Modelos Matemáticos Interdisciplinarios.

Moderadores: Pablo Jacovkis – Juan Santos.

- 15:00-15:15 Contaminación del Aire Debida a una Explotación Minera, Stella M. Loiácono, Nora I. Pugliese, Oleg Nagornov, Alberto Núñez, Miguel O. Pereyra, Laura Crescentino & Mauricio Cuevas
- 15:20-15:35 Modelado Matemático de Emisiones Contaminantes del Aire, Nora I. Pugliese, Stella M. Loiácono, Nancy Alonso, Jorge N. Mercado, Jorge O. Aguirre & Elina Ortega
- 15:40-15:55 Wavelets de Daubechies en la Resolución de Ecuaciones Diferenciales, V. Vampa, M. T. Martín & E. Serrano
- 16:00-16:15 Modelos Matemáticos Autoconsistentes de Galaxias Elípticas, A. F. Zorzi & J. C. Muzzio
- 16:20-16:35 Incorporación de Decisiones Binarias Cruzadas en la Elección del Consumo de Lácteos en un Modelo LA/AIDS, Rodrigo García Arancibia, Gustavo Rossini & Edith Depetris Guiguet
- 16:40-16:55 Una Aproximación para el Cálculo de Integrales Multicéntricas Usando Desacople de Variables, J. Cesco, C. Denner & A. Rosso

Aula A2

Sesión: Economía Matemática.

Moderadores: Fernando Tohme - Alejandro Neme.

- 15:00-15:15 Balanced TU-Games with a Single Point Core, Juan C. Cesco

Sesión: Finanzas Cuantitativas.

Moderadores: Elsa Cortina - Rodolfo Oviedo.

- 15:20-15:35 Estimación de la Estructura Temporal de Tasas de Interés en el Caso Argentino, Lucía Cipolina & Juan Manuel Trupia
- 15:40-15:55 Valuating Stocks with Higher Moments of a Distribution Drawn from its Derived Options, Gastón Milanesi & Fernando Tohmé
- 16:00-16:15 Stock Portfolio Selection Usando Algoritmos Genéticos, Maximiliano Tabacman & Azul Coppari
- 16:20-16:35 Constraints to Rational Futures-Style Option Premiums, Rodolfo Oviedo & Domingo Tarzia
- 16:40-16:55 El VAN y el Punto Muerto Financiero de un Proyecto de Inversión con una Ecuación de Demanda en Función de la Tasa de Descuento, Domingo A. Tarzia

Aula A3

Sesión: Biomatemática.

Moderadores: Carlos D'Attellis – Gabriel Soto.

- 15:00-15:15 Modelo Matemático de Depuración Eritrocitaria, Gustavo W. Vega
- 15:20-15:35 Sobre un Modelo Fractal para el Estudio de los Tumores Cancerígenos, Marcos Gaudiano & Cristina Turner
- 15:40-15:55 Un Modelo Matemático de la Población Parasitaria de *Ostertagia Ostertagi*, con Especial Referencia a Hipobiosis, Mauro A. E. Chaparro & Graciela A. Canziani
- 16:00-16:15 Local Fuzzy C-Means Clustering for Medical Spectroscopy Images, Andrés Barrea

Sesión: Problemas Inversos y Aplicaciones.

Moderadores: Ruben Spies – Diana Rubio.

- 16:20-16:35 Detección de Anomalías 2D por un Método de Inversión Variacional, Carlos A. Calvo, Armando L. Imhof & Alberto Nuñez
- 16:40-16:55 Problema de Momentos Bidimensional, María Beatriz Pintarelli & Fernando Vericat

Aula A4

Sesión: Sistemas Dinámicos.

Moderadores: María Inés Tropicovsky – Ernesto Kofman.

- 15:00-15:15 Resonancia 2:3 en la Bifurcación de Hopf Doble, Gustavo Revel, Diego M. Alonso & Jorge L. Moiola
- 15:20-15:35 Control de Bifurcaciones Utilizando la Estrategia de Pyragas en el Dominio Frecuencia, Franco S. Gentile, Jorge L. Moiola & Eduardo E. Paolini
- 15:40-15:55 Invariance Results for Switched Systems, J. L. Mancilla-Aguilar & R.A. García
- 16:00-16:15 Extensión de la Propuesta OGY: Formulación e Hipótesis, Graciela Adriana González
- 16:20-16:35 Bifurcación de Órbitas Periódicas en el Dominio Frecuencia, A. Torresi, G. Calandrini & J. Moiola
- 16:40-16:55 Herramienta de Diseño de Controladores para Sistemas en Realimentación Pura, Daniel F. Ricci & Héctor E. Rubio Scola

Programa detallado por día

Lunes 14 de Diciembre - 17:30 a 19:45 hs

Aula A1

Sesión: Modelos Matemáticos Interdisciplinarios.

Moderadores: Pablo Jacovkis – Juan Santos.

- 17:30-17:45 Triplete de Índices q de la Mecánica Estadística No Extensiva Observados en la Serie Temporal del Ozono Estratosférico, María Fernanda Reynoso Savio & Gustavo Luis Ferri
- 17:50-18:05 Absorción Química de CO₂: Modelo Matemático del Equilibrio L-V para el Sistema MEA-CO₂-H₂O, Patricia L. Mores, Nicolas J. Scenna & Sergio F. Mussati
- 18:10-18:25 Turbulent Flow Simulation by Means of KLE Method Combined with Large Eddy Simulation, Alejandro Otero & Fernando Ponta
- 18:30-18:45 Simulador para la Homeostasis de la Alfamaglobulina Perturbada por una Dosis Oral de Monofluorofosfato de Sodio, María Cristina Aguirre, Mirta Armendariz & Alfredo Rigalli
- 18:50-19:05 Aplicación de un Modelo Continuo de Distribución-Asignación de Tráfico Urbano: Impacto Ambiental, Patricia N. Dominguez & Víctor H. Cortínez
- 19:10-19:25 Estabilidad en Flujos Estratificados de Dos y Tres Capas, L. Chumakova, F. Menzaque, P. Milewski, R. Rosales, E. Tabak & C. Turner
- 19:30-19:45 Sobre el Modelado de un Problema de Transporte Bimolecular, Diana Rubio, Daniel A. Cuch, Claudio D. El Hasi & Carolina Urcola

Aula A2

Sesión: Optimización: Teoría y Aplicaciones.

Moderadores: Cristina Maciel – Juan C. Cesco.

- 17:30-17:45 Condiciones Secuenciales de Optimalidad, R. Andreani, J. M. Martínez & G. Haeser
- 17:50-18:05 Un Filtro Basado en Técnicas No Monótonas para el Problema de Optimización No Lineal, María Cristina Maciel & María De Gracia Mendonça
- 18:10-18:25 Método Tipo Newton Estabilizado para Resolución de Problemas Degenerados, Damián Fernández
- 18:30-18:45 Una Comparación de Dos Algoritmos No Monótonos Aplicados al Problema de Complementariedad No Lineal, Gabriel Aníbal Carrizo, Pablo Andrés Lotito & María Cristina Maciel
- 18:50-19:05 Suavizado de Modelos de Lenguaje Mediante Máxima Entropía Regularizada, Claudio F. Estienne
- 19:10-19:25 Método del Residuo Espectral para Resolver Sistemas No Lineales Indeterminados sin Derivadas, Raúl Vignau, Nélica Echebest & M. Laura Schuverdt

AULA A3

Sesión: Problemas Inversos y Aplicaciones.

Moderadores: Ruben Spies – Diana Rubio.

- 17:30-17:45 Algunos Comentarios sobre Distribución Óptima de Observaciones para Estimación de Parámetros, N. Saintier, D. Rubio & M.I. Troparevsky
- 17:50-18:05 Convergencia Radial de Regularizaciones de Tikhonov-Phillips con Combinaciones Lineales de Penalizantes Diferenciales, Gisela Luciana Mazzieri, Rubén Daniel Spies & Karina Guadalupe Temperini
- 18:10-18:25 Existencia, Unicidad y Estabilidad de Soluciones de Métodos de Regularización de Tikhonov-Phillips con Penalizantes Generales, Gisela Luciana Mazzieri, Rubén Daniel Spies & Karina Guadalupe Temperini
- 18:30-18:45 Model Selection and Iterative Methods for Linear Inverse Problems, Ana Fermín & Carenne Ludeña

Sesión: Procesamiento de Señales e Imágenes.

Moderadores: Carlos D'Attellis – Eduardo Serrano.

- 18:50-19:05 Lossless Compression of Hyperspectral Images: Look-Up Tables with Varying Degrees of Confidence, Daniel Acevedo & Ana Ruedin
- 19:10-19:25 Sobre la Propiedad Greedy de Bases de Haar en Dominios Generales, Hugo Aimar, Ana Bernardis & Luis Nowak
- 19:30-19:45 Exploring a Distance in a Functional Space for Comparing Digital Images, Lucas Damian Catalano & Marcela Cristina Falsetti

Aula A4

Sesión: Sistemas Dinámicos.

Moderadores: María Inés Troparevsky – Ernesto Kofman.

- 17:30-17:45 Efecto del Momento de Conmutación Sobre la Dinámica de un Convertidor Buck, M. Ceci, M. B. D'Amico & G. Revel

Sesión: Transferencia de Calor y Materia.

Moderador: Eduardo Santillan Marcus.

- 17:50-18:05 A Note on Non – Isothermal Diffusion – Reaction Process, Luis T. Villa, Nelson A. Acosta & Carlos M. Albarracin
- 18:10-18:25 Variable Thermal Conductivity and Perforation Effects on a Heat Conducting Plate, J.C. Cajas, C. Treviño & J. Lizardi
- 18:30-18:45 Modelado Matemático del Proceso de Deshidratación Osmótica Combinado con la Aplicación de Microondas como Etapa Final, Javier R. Arballo, L.A. Campañone & R.H. Mascheroni

- 18:50-19:05 Solución Numérica del Campo de Temperaturas en un Flujo Electro-Osmótico de un Fluido con Modelo Phanthien Tanner en un Microcanal, J. P. Escandón, O. Bautista, F. Méndez & E. Bautista
- 19:10-19:25 Resultados de Monotonía para Problemas de Tipo Stefan a Dos Fases con Respecto a Coeficientes Térmicos, Mariela C. Olguin, María C.Sanzel & Domingo A. Tarzia

Sesión: Probabilidad, Estadística y Procesos Estocásticos.

Moderadores: Jorge Adrover – Elina Mancinelli.

- 19:30-19:45 Consistencia Uniforme de un Estimador de Densidad No Paramétrico para Datos Funcionales, Liliana Forzani, Ricardo Fraiman & Pamela Llop

Programa detallado por día

Martes 15 de Diciembre - 15:00 a 17:00 hs

Aula A1

Sesión: Procesamiento de Señales e Imágenes.

Moderadores: Carlos D'Attellis –Eduardo Serrano.

- 15:00-15:15 Acciones Combinadas para la Mejora de la Señal de Voz, Elizabeth Vera de Payer, Juana Armesto & Marina Voitzyuk
- 15:20-15:35 Estudio de la Variabilidad Hídrica Utilizando Littlewood-Paley Spline Wavelet, Alejandra Figliola, Eduardo Serrano, Laura Carpi, Patricia Saco & Osvaldo Rosso
- 15:40-15:55 Acerca de la Estimación Numérica de la Frontera 2-Microlocal, Eduardo Serrano, Mariel Rosenblatt & Alejandra Figliola
- 16:00-16:15 Paquetes de Wavelets Analíticas, M. Fabio, A. Aragón & E. Serrano
- 16:20-16:35 Un Estudio Cuantitativo de Crisis Epilépticas I: Energía, Entropía y Complejidad Estadística, Gustavo Paccosi, Alejandra Figliola, Mariel Rosenblatt & Eduardo Serrano
- 16:40-16:55 Un Estudio Cuantitativo de Crisis Epilépticas II: Análisis de la Regularidad Local, Mariel Rosenblatt, Eduardo Serrano, Gustavo Paccosi & Alejandra Figliola

Aula A2

Sesión: Optimización: Teoría y Aplicaciones.

Moderadores: Cristina Maciel – Juan C. Cesco.

- 15:00-15:15 Representing Optimal Power Plants by Linear Models, Ezequiel Godoy, Nicolás Scenna & Sonia Benz
- 15:20-15:35 Modelado y Optimización de una Planta de Captura de Dióxido de Carbono Mediante el Uso de un Simulador Secuencial Comercial, Néstor Rodríguez, Sergio Mussati & Nicolás Scenna
- 15:40-15:55 Formulación de un Modelo de Programación Mixto Entero No Lineal para Determinar la Configuración y el Diseño Óptimo de Calderas de Recuperación de Calor, Juan I. Manassaldi, Nicolás Scenna & Sergio F. Mussati
- 16:00-16:15 Resolución del Problema de Optimización Multiobjetivo a través de Direcciones Críticas, Olga E. Mandrini & Graciela N. Sottosanto
- 16:20-16:35 Métodos Proximales en Problemas Hidrotérmicos, L.A. Parente, P.A. Lotito, F.J. Mayorano, A.J. Rubiales & M.S. Solodov
- 16:40-16:55 Timetabling Problem Resuelto con Tabu Search, Mariela Del Valle Flores & Carlos Hugo Nocera

Aula A3

Sesión: Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones.

Moderadores: Julian Fernández Bonder - Cristina Turner.

- 15:00-15:15 Métodos de Continuidad y Compacidad para Problemas de Optimización de Formas, Hugo Aimar, Adriana Frausin & Ricardo Grau
- 15:20-15:35 Soluciones Explícitas para la Ecuación del Calor No-Clásica para un Material Semi-Infinito, Domingo A. Tarzia & Luis T. Villa
- 15:40-15:55 Espacios Funcionales y Problemas de Contorno en Dominios No Diferenciables, Osvaldo Méndez
- 16:00-16:15 Exact Static Nonequilibrium Patterns in a Fractional Diffusion–Reaction System, Marcelo Sandkovsky, Miguel A. Benavente & Roberto R. Deza

Aula A4

Sesión: Matemática Industrial y Aplicaciones.

Moderadores: Javier Etcheverry - Adrián Will.

- 15:00-15:15 Evaluación de la Calidad del Test Basado en Oscilaciones: Un Caso de Estudio, Marcelo Costamagna, Mónica Lovay, Gabriela Peretti, Eduardo Romero & Carlos Marqués
- 15:20-15:35 Revisión de la Calidad del Test Basado en TRAM Utilizando Nuevos Parámetros de Test, José Peralta, Gabriela Peretti, Eduardo Romero & Carlos Marqués
- 15:40-15:55 Diseño 3D de Levantamiento Sísmico Paralelo en Exploración Petrolera, José Jaramillo, Deybi Exposito, Aldo Reyes & Germán Larrazábal
- 16:00-16:15 Soft para Redes Neuronales de Regresión Generalizada y una Aplicación a Hormigón de Alta Resistencia, Adrián Will & Jorge Gotay Sardiñas

Programa detallado por día

Miércoles 16 de Diciembre - 8:30 a 10:30 hs

Aula A1

Sesión: Fundamentos de Métodos Numéricos y Aplicaciones.

Moderadores: Ricardo Durán – Pedro Morin.

- 8:30-8:45 Convex Approximations in a FEM Framework, Carlos Zuppa, Gloria Simonetti & Amal Azzam
- 8:50-9:05 Convergencia de un Algoritmo Adaptativo de Tipo Kačanov para Problemas Casi-Lineales, Eduardo M. Garau, Pedro Morin & Carlos Zuppa
- 9:10-9:25 Análisis Numérico de un Problema de Control Óptimo Elíptico Distribuido con una Condición de Frontera Convectiva, Domingo Tarzia
- 9:30-9:45 Simulación Numérica por Multigrilla de la Ecuación de Ricci Flow en S^3 , María F. Parisi & Oscar A. Reula
- 9:50-10:05 Formulación Estable de Alta Precisión de Segundo Orden de la Ecuación de Onda con Shift, Ken Mattsson & María Florencia Parisi
- 10:10-10:25 Recuperación de Parámetros de un Modelo de Competencia entre Especies Utilizando Técnicas de Optimización, Andrés Quiroga, Claudio Padra y Mónica de Torres Curth

Aula A2

Sesión: Optimización: Teoría y Aplicaciones.

Moderadores: Cristina Maciel – Juan C. Cesco.

- 8:30-8:45 Estrategia de Selección de Piezas Óptima para Goalbit, un Sistema de Streaming P2P Basado en Bittorrent, Pablo Romero, Elisa Bertinat & Darío Padula
- 8:50-9:05 Optimización de la Programación de la Reparación de Equipos Mecánicos de una Refinería, Pablo Berger & Guillermo Rela
- 9:10-9:25 Partición Primal-Dual en Programación Lineal Semi-Infinita, Pablo Daniel Ochoa & Virginia Vera

Sesión: Matemática Discreta y Aplicaciones.

Moderadores: Marisa Gutierrez- Graciela Nasini.

- 9:30-9:45 Diferencia entre las Clases UV Y DV, Marisa Gutierrez & Silvia B. Tondato
- 9:50-10:05 Determining Possible Sets of Leaves for Spanning Trees of Dually Chordal Graphs, Pablo De Caria & Marisa Gutierrez
- 10:10-10:25 Special Eccentric Vertices for Chordal and Dually Chordal Graphs and Related Classes, Pablo De Caria & Marisa Gutierrez

Aula A3

Sesión: Problemas Matemáticos en Mecánica del Continuo.

Moderadores: Sergio Elaskar - Sergio Preidikman.

8:30-8:45 New Technique to Obtain the Reinjection Probability Function for Intermittency Type III, Sergio Elaskar & Ezequiel del Río

Sesión: Mecánica Computacional.

Moderadores: Sergio Idelsohn – Alejandro Limache.

8:50-9:05 Determinación Simultánea de Coeficientes Térmicos en un Problema de Cambio de Fase con Coeficiente de Conducción de Calor Lineal, Natalia N. Salva & Domingo A. Tarzia

9:10-9:25 Peridynamics as an Upscaling of Molecular Dynamics, Pablo Seleson, Michael L. Parks, Max Gunzburger & Richard B. Lehoucq

9:30-9:45 Geometric Conservation Law in 2D Advection-Diffusion Problem, Luciano Garelli, Rodrigo R. Paz & Mario A. Storti

9:50-10:05 Hybrid Parallel Programming Technique on a Finite Element Code, Hugo G. Castro, Rodrigo R. Paz, Mario A. Storti, Victorio E. Sonzogni & Lisandro Dalcín

10:10-10:25 Absorbent Boundary Condition for General Nonlinear Hyperbolic PDE's with Unknown Riemann Invariants, Rodrigo R. Paz, Mario A. Storti & Luciano Garelli

Programa detallado por día

Miércoles 16 de Diciembre - 10:30 a 13:00 hs

Aula A1

Sesión: Teoría de Control Óptimo y Aplicaciones.

Moderadores: Laura Aragone – Pablo Lotito.

- 11:00-11:15 Convergencia de Controles Óptimos Distribuidos para Inecuaciones Variacionales Elípticas, Mahdi Bouckrouche & Domingo A. Tarzia
- 11:20-11:35 Estimaciones en Problemas Elípticos Relacionados con Controles Óptimos, Claudia M. Gariboldi & Domingo A. Tarzia
- 11:40-11:55 El Principio del Máximo de Pontryagin para Problemas de Control Óptimo Tipo Minimax, Laura Aragone, Elina Mancinelli & Gabriela Reyero
- 12:00-12:15 Second Order Sufficient Condition of an Linear Optimal Control Problem, M. Soledad Aronna, J. Frédéric Bonnans, Andrei Dmitruk & Pablo Lotito

Aula A2

Sesión: Matemática Discreta y Aplicaciones.

Moderadores: Marisa Gutierrez- Graciela Nasini.

- 11:00-11:15 Sobre Arboles que son Grafos Loop Propios, Nicolás Kepes, Liliana Alcón & Marisa Gutierrez
- 11:20-11:35 Problema del BC-Coloreo en Grafos: Familias Polinomiales, G. Argiroffo, G. Nasini & P. Torres
- 11:40-11:55 A Continuous Start-Up Model for Capacitated Lot-Sizing, M. Escalante, J. Marengo & M. C. Varaldo
- 12:00-12:15 Arbitrarily Limited Packings in Trees, M. P. Dobson, V. Leoni & G. Nasini
- 12:20-12:35 A Linear Integer Programming Approach for the Equitable Coloring Problem, Isabel Méndez Díaz, Graciela Nasini & Daniel Severín
- 12:40-12:55 On the K-Dominating Set Polytope of a Cycle, G. Argiroffo, M. Escalante & M. E. Ugarte

Aula A3

Sesión: Mecánica Computacional.

Moderadores: Sergio Idelsohn – Alejandro Limache.

- 11:00-11:15 Uso de Redes Neuronales para la Detección de Fallas en Vigas de Acero, Adriana Zapico & Leonardo Molisani
- 11:20-11:35 Multiplier Lagrange Method for the Prediction of Frequencys in Plates with Hinges, María Virginia Quintana & Ricardo Oscar Grossi
- 11:40-11:55 Interacciones Aerodinámicas en Turbinas Eólicas de Gran Potencia y Eje Horizontal, Cristian Gebhardt, Sergio Preidikman & Mauricio Giordano

12:00-12:15	Avances en el Estudio del Comportamiento Aeroelástico de Vehículos Aéreos No Tripulados, Luis Ceballos, Sergio Preidikman & Marcos Verstraete
12:20-12:35	Implementación de un Modelo No-Lineal e Inestacionario para Estudiar la Aerodinámica de Alas Batientes, Sergio Preidikman, Bruno Roccia & Mauricio Giordano
12:40-12:55	Biomimética del Vuelo: Cinemática de Alas Batientes, Bruno Roccia, Sergio Preidikman & Julio Massa

Sesión de Pósteres de Estudiantes de Grado - Pósteres de Estudiantes de Posgrado

Muestra permanente en Hall Universidad Austral, Rosario.

- Implementación de Sistema de Movimiento Diferencial
Germán Alanis, Maximiliano Brarda, Ignacio Funes & Héctor E. Rubio Scola
- Una Solución Explícita para el Problema de Solidificación de una Aleación Binaria Propuesto por Rubinstein con un Flujo de Calor en el Borde Fijo
Mariela B. Cirelli & Domingo A. Tarzia
- Computación Natural en la Resolución de Problemas de Selección de Variables para el Algoritmo PLS. Aplicación a Problemas de Química Analítica
Santiago A. Bortolato & Rubén M. Maggio

Programa detallado por día

Cursos II MACI 2009

Curso 1: Problemas de Optimización en Economía: Procesos con Saltos

Profesor: Pablo Azcue (Univ. Di Tella, Buenos Aires).

Fecha: Lunes 14 de diciembre

Horario: 10:30 a 12:30 hs – 15:00 a 17:00 hs

Lugar: Aula B1, Universidad Austral

Duración: 4 horas

Temario:

- I. Procesos aleatorios con saltos: Modelo de Crámer-Lundberg.
- II. Estrategias de pago de dividendos, reaseguro e inversión.
- III. Ecuación de Hamilton-Jacobi-Bellman.
- IV. Soluciones viscosas.
- V. Estrategias óptimas.

Curso 2: Elementos Finitos Adaptativos.

Profesor: Pedro Morin (CONICET-UNL, Santa Fe),

Fecha: Lunes 14 de diciembre

Horario: 10:30 a 12:30 hs – 15:00 a 17:00 hs

Lugar: Aula B5, Universidad Austral

Duración: 4 horas

Temario:

- I. Estimaciones a priori y regularidad. Motivación de adaptatividad.
- II. Estimadores a posteriori y adaptatividad. Algoritmos adaptativos.
- III. Convergencia, aproximación no-lineal y optimalidad.

Curso 3: Introducción a la Matemática Financiera

Profesor: Elsa Cortina (CONICET, Buenos Aires).
Fecha: Lunes 14 y Martes 15 de diciembre
Horario: Lunes 17:30 a 19:30 hs – Martes 15:00 a 17:00 hs
Lugar: Aula B1, Universidad Austral

Duración: 4 horas

Temario:

- I. Mercados productos y derivados.
- II. Comportamiento Aleatorio del Mercado.
- III. Review sobre técnicas que se utilizan en valuación y riesgo.
- IV. Temas de trabajo interesantes para matemáticos, físicos e ingenieros.

Curso 4: Modelización Matemática

Profesor: Pablo M. Jacovkis (UBA, Buenos Aires)
Fecha: Lunes 14 y Martes 15 de diciembre
Horario: Lunes 17:30 a 19:30 hs – Martes 15:00 a 17:00 hs
Lugar: Aula B5, Universidad Austral

Duración: 4 horas

Temario:

- I. Naturaleza de la simulación. Sistemas, modelos y simulación. Modelos determinísticos y estocásticos. Modelos de evolución de tiempo continuo. Modelos estacionarios. Condiciones iniciales y de contorno. Parámetros. Ajuste y validación. Experimentación numérica.
- II. Construcción de un modelo: planteo, formulación matemática, resolución numérica, programación, implementación.
- III. Estudio de casos: modelos poblacionales, modelos de tránsito, modelos hídricos. Otros modelos determinísticos.

Curso 5: Teoría de Control y algunas aplicaciones a la Ingeniería

Profesor: Carlos E. D'Attellis (Univ. Favaloro y Univ. Nac. de San Martín, Buenos Aires)

Fecha: Miércoles 16 de diciembre

Horario: 8:30 a 10:30 hs – 11:00 a 13:00 hs

Lugar: Aula B5, Universidad Austral

Duración: 4 horas

Temario:

- I. Un poco de historia: sistemas lineales, control óptimo, el principio de máximo de Pontryagin, programación dinámica y la teoría geométrica de control no lineal.
- II. Aplicaciones al control de una turbina de ayuda al ventrículo izquierdo, al control del virus de HIV en la sangre, y a la dosificación de insulina en el control de la diabetes.
- III. Aplicación del control óptimo a problema de estimación, control y diseño de filtros activos para armónicas en redes eléctricas.

Curso 6: Ecuaciones Diferenciales Estocásticas.

Profesor: Julián Fernández Bonder (CONICET-UBA, Buenos Aires)

Fecha: Miércoles 16 de diciembre

Horario: 8:30 a 10:30 hs – 11:00 a 13:00 hs

Lugar: Aula B1, Universidad Austral

Duración: 4 horas

Temario:

- I. Movimiento Browniano y sus propiedades. Integral estocástica de Itô y el cálculo de Itô. Conceptos básicos de la teoría de ecuaciones diferenciales estocásticas ordinarias (teoremas de existencia y unicidad).
- II. Criterios de explosión para las soluciones (el Test de Feller). Métodos numéricos para aproximar las soluciones que explotan.
- III. Ecuaciones en derivadas parciales con perturbaciones estocásticas.

Curso sobre ABAQUS: Sistema Unificado de Elementos Finitos

Profesor: Gustavo Sánchez Sarmiento (KB Engineering).

Fecha: Martes 15 de diciembre

Horario: 8:30 a 13:00 hs

Lugar: Aula 23, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura - Universidad Nacional de Rosario

Duración: 4 horas

Acceso libre y gratuito (No es necesario estar inscripto al Congreso II MACI 2009 para realizar este curso). Se recomienda llevar laptops, en las que quedará instalado *Abaqus Student Edition Version 6.9* sin cargo, para optimizar el aprovechamiento del curso. Además, todos los participantes se llevarán un CD de dicho software para trabajar posteriormente en otras máquinas en forma indefinida. Esta versión, a diferencia de la versión completa de Abaqus está limitada en el tamaño de la malla (hasta 1000 nodos). El curso está organizado en una jornada de cuatro horas de duración, en la que se expondrá en forma general una introducción al método de elementos finitos, nociones generales de modelización y el uso del software. Durante el curso se desarrollarán en forma detallada algunas aplicaciones elementales a problemas de transferencia de calor y de frontera libre.

Conferencias Plenarias

John A. Burns

Interdisciplinary Center for Applied Mathematics ICAM, USA

A Distributed Parameter Approach to Optimal Location and Control of Dynamic Sensor Networks

Abstract: *In this talk we discuss a class of sensor/actuator location problems for and control of systems governed by partial differential equations (PDEs). Functional gains provide a basis for formulating the optimal estimation problem as a zonal observer. We show that these problems are naturally formulated as infinite dimensional optimal control problems with operator Riccati equations as constraints and discuss theoretical and computational issues associated with these problems. The problems are described as hybrid systems on infinite dimensional spaces (coupled systems of partial, ordinary and delay differential equations) and infinite dimensional theory is employed to develop computational algorithms. Numerical results are presented to illustrate the ideas and suggest areas for future research.*

H. T. Banks

Center for Research in Scientific Computation de North Carolina State University, USA

Two-Player Evasion-Interrogation Games with Uncertainty

Abstract: *We first consider electromagnetic interrogation in the context of evader-interrogator games where each player has uncertain information about the adversary's capabilities. The mathematical formulation results in a static minmax problem over spaces of probability measures. The minmax cost functional is based on reflected fields from an object such as an airfoil or missile. To investigate theoretical, computational and approximation issues for these problems, it is necessary to put a topology on the space of probability measures. A natural choice for this is the Prohorov metric topology. One can then develop well-posedness and approximation results for the associated minmax problems. Efficient computational methods that correspond to Von Neumann's finite mixed strategies can readily be developed in this context. Our efforts on static two person non-cooperative games demonstrate the feasibility and the potential usefulness of developing counter-interrogation (CI) and counter-counter-interrogation (CCI) theories for problems with uncertainty. We will also present our initial efforts on a conceptual, theoretical, and computational framework for CI/CCI dynamic games with uncertainty. This eventually involves allowing both the evader and interrogator to make dynamic changes to their strategies while each has only partial information (stochastic in nature) of the other's changes. We will describe a number of different formulations among possible stochastic approaches. The framework we describe makes essential use of much of the important theoretical and computational results involving feedback control for partial differential equations as developed during the past several decades. We illustrate some of the technical ideas in the context of an evader's formulation to thwart detection in the presence of dynamic interrogation with uncertainty.*

Terry Herdman

Director, Interdisciplinary Center for Applied Mathematics ICAM, Virginia Tech, USA

Mathematical Models for Non-Intrusive Inspection Systems

Abstract: *We will discuss mathematical models and simulations for currently deployed and next generation inspection and detection sensor systems. This presentation will address issues of sensor selection and mobile deployment of sensor networks to optimize performance of the detection systems.*

Max Gunzburger

Department of Mathematics, Florida State University, USA

A Nonlocal Vector Calculus with Application to Nonlocal Boundary Value Problems

Abstract: We develop a calculus for nonlocal operators that mimic Gauss' theorem and the Green's identities of classical vector calculus. The operators we treat do not involve derivatives. We then apply the nonlocal calculus to define variational formulations of nonlocal "boundary" value problems that mimic the Dirichlet and Neumann problems for second-order scalar elliptic partial differential equations. For the nonlocal variational problems, we show how one can derive existence and uniqueness results and also how, under appropriate limits, they reduce to their classical analogs. Although we do not report on this in this talk, the results are easily extended to vector elliptic equations, and in particular, to the peridynamics model for materials.

This is joint work with Richard Lehoucq.

Julio Rossi

Departamento de Matemáticas, FCEyN, Universidad de Buenos Aires y CONICET, Argentina

Decay Estimates for Nonlocal Problems via Energy Methods

Abstract: In this talk we study the applicability of energy methods to obtain bounds for the asymptotic decay of solutions to nonlocal diffusion problems. With these energy methods we can deal with nonlocal problems that not necessarily involve a convolution, that is, of the form

$$u_t(x, t) = \int_{\mathbf{R}^d} G(x - y)(u(y, t) - u(x, t)) d y.$$

For example, we will consider equations like,

$$u_t(x, t) = \int_{\mathbf{R}^d} J(x, y)(u(y, t) - u(x, t)) d y + f(u)(x, t),$$

and a nonlocal analogous to the p -Laplacian,

$$u_t(x, t) = \int_{\mathbf{R}^d} J(x, y) |u(y, t) - u(x, t)|^{p-2} (u(y, t) - u(x, t)) d y.$$

We obtain decay rates of the form

$$\|u(\cdot, t)\|_{L^q(\mathbf{R}^d)} \leq C t^{-\alpha}$$

for some explicit exponent α that depends on the parameters, d, q and p , according to the problem under consideration.

Ricardo H. Nochetto

Department of Mathematics and Institute for Physical Sciences and Technology,
University of Maryland, USA

Fluid Biomembranes: Modeling and Computation

Abstract: We study two models for biomembranes. The first one is purely geometric since the equilibrium shapes are the minimizers of the Willmore energy under area and volume constraints. We present a novel method based on ideas from shape differential calculus. The second model incorporates the effect of the inside (bulk) viscous incompressible fluid and leads to more physical dynamics. We use a parametric approach, which gives rise to fourth order highly nonlinear PDEs on surfaces and involves large domain deformations. We discretize these PDEs in space with an adaptive finite element method (AFEM), with either piecewise linear or quadratic polynomials, and a semi-implicit time stepping scheme. We employ the Taylor-Hood element for the Navier-Stokes equations together with iso-parametric elements, the latter being crucial for the correct approximation of curvature. We discuss several computational tools such as space-time adaptivity and mesh smoothing. We also discuss a method to execute refinement, coarsening, and smoothing of meshes on manifolds with incomplete information about their geometry and yet preserve position and curvature accuracy. This is a new paradigm in adaptivity. This work is joint with Andrea Bonito and M. Sebastian Pauletti.

Víctor Pereyra

Computational Sciences Research Center. San Diego State University, San Diego, USA

Compressed Forward and Inverse Modeling for the Acoustic Wave Equation

Abstract: We consider the numerical solution of the acoustic wave equation and the inverse problem associated with determining the properties of the media given measurements. This is a common problem in seismic oil exploration, medical imaging and many other applications. Even with large clusters today is still fairly expensive to obtain the results required in 3D exploration. We propose the use of model order reduction of the dynamical system that results after space discretization (method of lines). There are several approaches to model order reduction and we have explored the so called Proper Orthogonal Decomposition or Karhunen-Loeve transform, that consists in obtaining a number of snapshots of the field from a full solve of the wave equation and using them as natural modes in a Galerkin type approach. This reduces dramatically the number of Ordinary Differential Equations to be solved, from the number of spatial mesh points to the number of modes used, usually from millions to hundreds. This is useful when one needs to solve many such problems varying, for instance, the position of the source, or in an inversion problem when varying the media, since the full solve is done only once and then the reduced order method is used from there on. We exemplify this technique in several examples.

Ekkehard Sachs

FB 4 - Department of Mathematics. University of Trier, Germany

Numerical Optimization Methods in Finance

Abstract: In this talk we give an overview over various applications of optimization algorithms in certain financial applications. We discuss the numerical solution of calibration problems for option pricing using stochastic differential equations and partial differential equations. In particular, we address the issue of fast gradient computation using adjoint techniques. Other applications include the hedging of barrier options which leads to a semi-infinite optimization problem. We show how techniques from robust optimization yield hedging portfolios which are much more stable under changes in the financial environment. The theoretical results are supported and illustrated by numerical applications on real data.

asamaci
Asociación Argentina de Matemática Aplicada, Computacional e Industrial

Asociación Argentina de Matemática
Aplicada, Computacional
e Industrial

<http://asamaci.unsl.edu.ar/>
e-mail: asamaci@gmail.com



AR-SIAM Sección Argentina de SIAM
<http://asamaci.unsl.edu.ar/arsiam.html>

