

Simposio Internacional: Las fronteras de las Matemáticas

*International Symposium:
The frontiers
of Mathematics*

Madrid,
7 y 8 de junio de 2007



SEDE:

Salón de Actos
Fundación Ramón Areces
Vitruvio, nº 5
28006 Madrid

Introducción

En agosto de 2006, se celebró en Madrid el International Congress of Mathematicians, el evento matemático y científico más relevante celebrado hasta ahora en España. El impacto mediático ha sido sin duda un hito en el acercamiento de las ciencias matemáticas a la ciudadanía. Además, el ICM2006 ha mostrado una comunidad matemática española pujante, en alza y capacitada para reflexionar sobre el futuro de esta disciplina. Uno de los eventos previos al ICM2006 fue celebrado en la Fundación Ramón Areces, co-organizado con la Real Academia de Ciencias, convirtiéndose en un excelente preámbulo al mismo. La presente propuesta pretende servir de reflexión tras el Congreso de Madrid y señalar nuevas direcciones en las Matemáticas.

DESCRIPCIÓN DEL SIMPOSIO

Las Matemáticas constituyen la base para la ciencia y el desarrollo tecnológico; en cierta manera, la podemos considerar como la tecnología básica. Su fortaleza descansa en el conocimiento acumulado durante milenios, proporcionando soluciones a los problemas que se plantean otras ciencias y a los desafíos tecnológicos con los que la humanidad se enfrenta continuamente. Pero tampoco debe olvidarse como la disciplina se analiza a sí misma, examinando sin cesar sus propios límites, y aportando nuevas herramientas capaces de afrontar los nuevos problemas. En este Simposio nos proponemos analizar las fronteras de las Matemáticas:

- Las **Fronteras internas**, centrándonos en aquellos matemáticos y resultados que han sido capaces de romperlas y en consecuencia aportando una nueva visión abriendo caminos insospechados.
- Las **Fronteras externas**, poniendo de relieve las relaciones de las Matemáticas con otras ciencias, desde la Física hasta las Ciencias Sociales.

- Las **Nuevas fronteras** que vienen de los desafíos a los que nos enfrentamos como el cambio climático, los nuevos virus, el desarrollo sostenible, fronteras que sin duda requerirán **nuevos instrumentos** que trabajen de una manera global.
- Y no olvidaremos las **Nuevas Fronteras en la Educación Matemática**, para afrontar los desafíos planteados a la comunidad matemática.

Introduction

In August 2006, the International Congress of Mathematicians took place in Madrid, the most outstanding mathematical and scientific event to be held in Spain to date. The media impact of the Congress was without doubt a milestone on the road to bringing mathematics closer to the general public. Furthermore, the ICM2006 revealed a vigorous and rising Spanish mathematical community, fully prepared to ponder the future of this discipline. One of the events in the run-up to the ICM2006 was held at the Fundación Ramón Areces; co-organized by the Royal Academy of Sciences, it turned out to be an excellent introduction to the Congress itself. The aim of the current proposal is to serve as a reflection on the Congress in Madrid and to point to new horizons in Mathematics.

DESCRIPTION OF THE SYMPOSIUM

Mathematics is the basis of science and technological development; one might indeed say that Mathematics constitutes the basic technology. Its strength rests on the knowledge amassed over thousands of years, providing solutions to the problems posed by other sciences and to the technological challenges constantly facing humanity. However, we must not forget that Mathematics is also a discipline that undergoes an on-going process of self-analysis, ceaselessly examining its own limits and contributing new tools capable of tackling new problems. In this Symposium we seek to analyse the frontiers of mathematics:

- **Internal frontiers:** *focusing on those mathematicians and results that have extended these frontiers, providing a new vision and opening up hitherto unsuspected avenues.*

- **External frontiers:** highlighting the relations of Mathematics with other sciences, from Physics to the Social Sciences.
- **New frontiers** arising from the challenges facing us, such as climate change, new viruses, and sustainable development, frontiers that will undoubtedly require **new instruments** capable of working at a global level.
- And, of course, the **New Frontiers in Research and Policy in Mathematics Education** to solve the key challenges faced by the mathematical community.

Programa científico

Coordinadores:

Manuel de León
Real Academia de Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales.
Consejo Superior de Investigaciones
Científicas (CSIC).

Manuel López Pellicer
Real Academia de Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales.

Jueves, 7

SESIÓN DE MAÑANA

9.30 h **Presentación e introducción del Simposio**

Alberto Galindo Tixaire
Presidente de la Real Academia de Ciencias
Exactas, Físicas y Naturales.

Manuel de León
Manuel López Pellicer
Coordinadores del Simposio.

Federico Mayor Zaragoza
Presidente del Consejo Científico.
Fundación Ramón Areces.

9.45 h **Conferencia inaugural: Grafos muy grandes *Very large graphs***

László Lovász
Presidente de la Unión Matemática Internacional.
Premio Wolf en Matemáticas 1999.
Microsoft Research. Universidad Eötvös Loránd
en Budapest. Hungría.

10.45 h **EDPs, control y diseño óptimo:
progresos recientes y desafíos**
*PDE's, control and optimal design:
Recent progress and challenges*

Enrique Zuazua
Premio Euskadi de Investigación 2006.
Universidad Autónoma de Madrid.
Instituto Madrileño de Estudios
Avanzados-Matemáticas.

11.45 h **Descanso**

12.00 h **Ejemplos de dinámica de contorno
en fluidos incompresibles**
*Examples of contour dynamics in an
incompressible flow*

Diego Córdoba Gazolaz
Premio SEMA al Joven Investigador 2005.
Instituto de Ciencias Matemáticas. CSIC. Madrid.

12.45 h **Interacción inelástica de partículas:
modelos, comportamiento cualitativo
e hidrodinámica**
*Inelastic colliding particles: Modelling,
qualitative behavior and hydrodynamics*

José Antonio Carrillo de la Plata
Premio SEMA al Joven Investigador 2003.
Premio Richard von Mises 2006.
Institución Catalana para la Investigación y los
Estudios Avanzados.
Universidad Autónoma de Barcelona.

13.30 h **Descanso**

SESIÓN DE TARDE

16.00 h **Nuevas fronteras en investigación
en educación matemática**
*New frontiers in research and policy in
mathematics education*

Celia Hoyles
Medallista Hans Freudenthal.
Instituto de Educación, Universidad de Londres.
Reino Unido.

17.00 h **Avances recientes en Análisis Armónico no-conmutativo**
Recent advances in non commutative harmonic analysis

Javier Parcet

Premio José Luis Rubio de Francia (RSME) 2006.

Instituto de Ciencias Matemáticas. CSIC. Madrid.

17.45 h **Descanso**

18.00 h **Caos lineal: cuando la dimensión es infinita**
Linear chaos: when the dimension is infinite

Alfredo Peris

Premio Lucien Godeaux 1990-95.

Universidad Politécnica de Valencia.

18.40 h **Una incursión en las Matemáticas del Control Cooperativo**
An incursion into the Mathematics of Cooperative Control

Sonia Martínez Díaz

Premio IEEE 2002.

Universidad de California en San Diego. EE.UU.

19.20 h **Singularidades y su papel en Mecánica**
Singularities and their role in Mechanics

Marco Antonio Fontelos

Premio SEMA al Joven Investigador 2004.

Instituto de Ciencias Matemáticas. CSIC. Madrid

Viernes, 8

SESIÓN DE MAÑANA

9.30 h **La cenicienta de las matemáticas**
The cinderella of math

Francisco Santos

Premio Joven de Ciencia y Tecnología de la Fundación UCM 2003.

Conferenciante invitado del ICM2006 Madrid.

Universidad de Cantabria.

- 10.15 h Operadores de Schrödinger
cuasi periódicos: entre orden y desorden
*Quasi-Periodic Schrödinger operators:
Between order and disorder***
- Joaquim Puig i Sadurní
Premio José Luis Rubio de Francia (RSME) 2005.
Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- 11.00 h Descanso**
- 11.30 h Evoluciones aleatorias no gaussianas
*Non-gaussian random evolutions***
- Wendelin Werner
Medallista Fields 2006.
Universidad de París-Sur. Francia.
- 12.30 h Conferencia de clausura:
Las nuevas orientaciones de las
Matemáticas
*The changing direction of Mathematics***
- Stephen Smale
Medallista Fields 1966.
Premio Wolf en Matemáticas 2007.
Instituto Tecnológico de Toyota en Chicago.
EE.UU.
- 13.30 h Comentarios finales**
- Manuel de León
Manuel López Pellicer

**Las conferencias serán impartidas en inglés
con traducción simultánea al español.**



SIMPOSIO INTERNACIONAL "LAS FRONTERAS DE LAS MATEMÁTICAS"

Madrid, 7 y 8 de junio de 2007

HOJA DE INSCRIPCIÓN

DATOS PERSONALES

Apellidos:

Nombre:

Lugar/Fecha de nacimiento:

DNI:

Domicilio: Calle:

Ciudad: C. Postal:

Teléfono: Fax: E-mail:

DATOS ACADÉMICOS

Licenciado/a en:

Fecha de Licenciatura:

Por la Universidad de:

Doctor/a en:

Fecha de lectura de la Tesis:

Por la Universidad de:

DATOS PROFESIONALES

Centro de Trabajo:

Cargo que ocupa:

Firma:

Las personas que deseen asistir a este Simposio, deberán enviar esta hoja de inscripción, debidamente cumplimentada, **antes del día 25 de mayo de 2007, a:**

Simposio Internacional:
LAS FRONTERAS DE LAS MATEMÁTICAS
Fundación Ramón Areces
Vitruvio, 5
28006 – MADRID
Fax: 34 915 645 243





INTERNATIONAL SYMPOSIUM
"THE FRONTIERS
OF
MATHEMATICS "

Madrid, 7 - 8 June 2007

REGISTRATION FORM

PERSONAL DETAILS

Surname

First name.....

Place and date of birth

ID or passport

Permanent address Street.....

Town/City..... Postal code.....

Telephone number..... Fax:

E-mail

ACADEMIC DETAILS

Graduate in

Graduation date

University.....

Doctorate in

Date thesis was read.....

University.....

PROFESSIONAL DATA

Place of work

Position held

Signature

All those wishing to attend this symposium should fill out this registration form **before 25 May 2007**, and send it to:

Simposio Internacional:
THE FRONTIERS OF MATHEMATICS
Fundación Ramón Areces
Vitruvio, 5
28006 – MADRID. ESPAÑA
Fax: 34 915 645 243





Vitruvio, 5
28006 Madrid
Tel. 91 515 89 82
www.fundacionareces.es