



Presentación e Informe de Actividades

Plan de la Presentación

- 📌 El proyecto **i-MATH**
- 📌 Estructura
- 📌 Funcionamiento
- 📌 Actuaciones

Nuestro proyecto: i-MATH

i-MATH es un Programa de Actividad Investigadora **integral** para la matemática española que promueve:

- Un mayor impacto de la investigación matemática en el ámbito **I +D+i**.
- El desarrollo de proyectos genuinamente **multidisciplinares**.
- La creación y utilización más sistemática y generalizada de **herramientas computacionales**.
- El aumento del aprecio público de las Matemáticas.

i-MATH dispone de una financiación de 7.500.000€ para 5 años.

LAS HERRAMIENTAS DE i-MATH

Plataformas:

1. La plataforma **FUTURE**
2. La plataforma **CONSULTING**
3. La plataforma **COMPUTING**
4. La plataforma **EDU**
5. La plataforma **WEB**

Acciones temáticas:

6. La " **i-MATH International Graduate School**"
7. Los **Programas i-MATH de investigación Intensiva**

Servicios transversales de apoyo:

8. El **Servicio de Apoyo a las Reuniones y Encuentros**
9. El **Servicio de Apoyo a los Institutos de investigación y a las Redes temáticas**
10. La **Casa Virtual de i-MATH**

Las avenidas temáticas de i-MATH

A. De la investigación básica a las aplicaciones.

A.1. Enigmas por descifrar: Matemática Fundamental y Criptografía.

A.2. Del Análisis clásico a la era de la digitalización.

A.3. Las nuevas fronteras del Algebra y la Geometría.

B. ¿Cómo comprender el mundo?

B.1. De la Geometría y la Topología a la Física y los Modelos Cosmológicos.

B.2. Matemáticas, Dinámica y Complejidad.

B.3. Las Ecuaciones en Derivadas Parciales como instrumento para la Modelización.

C. El imprescindible soporte computacional.

C.1. Estructura y materiales inteligentes: diseño y control.

C.2. Software Matemático: las Matemáticas como sustrato fundamental del Cálculo Científico y de la computación de altas prestaciones.

C.3. Nuevas técnicas y horizontes en Matemática Computacional.

D. Aplicaciones directas a la sociedad.

D.1. Matemáticas y la sociedad de la información y las comunicaciones.

D.2. Modelos Estadísticos y sus aplicaciones.

D.3. Modelización Estocástica de fenómenos evolutivos, configuraciones y medios aleatorios.

D.4. Optimización y técnicas de apoyo a la decisión.

D.5. Nuevos horizontes en la Educación Matemática.

D.6. Acercando las Matemáticas a la sociedad.

Estructura y Funcionamiento

Investigador Coordinador:

- Enrique Zuazua.

Entidad Gestora:

- Universidad de Cantabria.



Consejo de Dirección.

Nodos:

- CESGA, CIEM, CRM, ICM, IMUB

Comisión de Nodos.

Grupos de investigación: 300.

Más un Consejo Científico Externo.

i-MATH: Consejo de Dirección

Primera mitad del proyecto

- Alfredo Bermúdez (Universidad de Santiago de Compostela).
- Joaquim Bruna (Universitat Autònoma de Barcelona).
- Eduardo Casas (Universidad de Cantabria).
- Antonio Durán (Universidad de Sevilla).
- Laureano González Vega (Universidad de Cantabria).
- Manuel de León (CSIC).
- Marco Antonio López-Cerda (Universidad de Alicante).
- Ignacio Luengo (Universidad Complutense de Madrid).
- Consuelo Martínez (Universidad de Oviedo).
- Marta Sanz-Solé (Universitat de Barcelona).
- Oriol Serra (Universitat Politècnica de Catalunya).
- Carles Simó (Universitat de Barcelona).
- Luís Vega (Euskal Herriko Unibertsitatea-Universidad del País Vasco).
- Enrique Zuazua Iriondo (Universidad Autónoma de Madrid).

Desde el Consejo de Dirección:

Siete reuniones celebradas desde el mes de Julio de 2006:

- Madrid (UAM).
- Castro Urdiales (CIEM).
- Madrid (UCM).
- Oviedo (Univ. Oviedo) - Barcelona (IMUB).
- Castro Urdiales (CIEM).
- Bilbao (EHU).
- Castro Urdiales (CIEM).

Principales temas abordados:

- Convenio de Ejecución.
- Definición del papel de los nodos.
- Petición de información (General, Computing, Consulting, ..).
- Presentación de **i-MATH** en el ICM, web, Casa virtual, gabinete de prensa (Divulga S.L.),...
- Definición y resolución de las primeras actuaciones y convocatorias.
- Resolución de las primeras convocatorias

Convenio de Ejecución

Regula la relación entre el MEC y el proyecto a través de su entidad gestora.

Cofinanciación:

- ☀ Gobierno de Cantabria (Plan Regional I+D+i):
- ★ Apoyo a la gestión
- ★ Observatorio de Oportunidades Científico-Tecnológicas
- ☀ Generalitat de Catalunya, Xunta de Galicia, CSIC, CIEM, CRM, IMUB,



Convenio de Ejecución

i-MATH será evaluado, entre otros aspectos, de acuerdo a:

- Su singularidad: ortogonal al Programa de Matemáticas del Plan Nacional.
- Cuatro mapas (en vías de confección) relativos a publicaciones, investigación interdisciplinar, computación y actividades de transferencia.
- Definición y puesta en marcha de una Escuela Internacional de Doctorado en Matemáticas incluyendo la captación de alumnos.
- Mejora del papel de las Matemáticas en el VII PM, ESF, ...
- Incremento de las actividades interdisciplinarias, de la implicación de la computación en la investigación matemática, de las actividades de transferencia, ...
- Creación de una Oficina de Prensa (ya contratada).

Consejo Científico Externo.

Toda actuación financiada por **i-MATH** está abierta a la participación de todo el colectivo de investigadores en el proyecto.

Toda actuación financiada por **i-MATH** tendrá un seguimiento, por parte de su Consejo de Dirección, durante los cinco años de duración del proyecto con el fin de analizar su impacto real en los objetivos del proyecto y en los hitos concretos que aparecen en el Convenio de Ejecución.

Este análisis será una de las herramientas del Consejo de Dirección para el estudio y valoración de las propuestas que reciban las distintas convocatorias.

Las Actividades de i-MATH

• Algunas actuaciones procedentes de las dos/tres primeras convocatorias

i-MATH CONSULTING

- Algunos ejemplos de actuaciones financiadas: La reunión y las subsiguientes actuaciones en Investigación Operativa. La contratación de un técnico de apoyo (cofinanciado por el CESGA).
- Workshop Automoción i-MATH - CTA.
- Transferencia tecnológica en el ámbito de las aplicaciones de la investigación operativa en la gestión de las cooperativas agrarias.
- Jornadas de Consulta Matemática para Empresas e Instituciones i-MATH 2008-2011.

i-MATH FUTURE

- Algunos ejemplos de actuaciones financiadas: New Trends in Biomechanical Modelling.
- Ratchets in point-particle systems and in extended models: Mechanisms, control and applications.
- International Multidisciplinary Workshop on Stochastic Modeling.
- Jornadas multidisciplinares en matemática computacional y simulación
- Diseño óptimo aerodinámico mediante técnicas matemáticas y computacionales novedosas.
- Técnicas Numéricas y Matemáticas para el estudio de modelos científicos recientes en medio ambiente y química.
- Efectividad, Eficiencia y Eficacia Computacional: Producto de Matrices y Factorización de Polinomios.
- Modelización matemática de fenómenos de transferencias de masa en tecnología de alimentos: Aplicaciones al salado óptimo de alimentos
- Cinco Oportunidades Científico-Tecnológicas de las Matemáticas: Logística, Componentes, Astrofísica, Mecánica Social e Hidráulica Ambiental.
- Modelo cuántico determinista para 2D MOSFET. Comparativa con MonteCarlo e Implementación paralela sobre un cluster del PCs.

i-MATH INTERNATIONAL GRADUATE SCHOOL

Algunos ejemplos de cursos financiados:

- Introducció als Sistemes Dinàmics i a les EDP'S 2007
- Partial Differential Equations, Optimal Design and Numerics
- International Summer School on Geometry, Mechanics and Control
- La Conjetura de Poincaré: Flujo de Ricci y aplicaciones
- Curvatura y modelización variacional en Física y Biofísica
- La escuela de invierno "Recent Trends in Non-Linear Science"
- SIMUMAT Summer School 2007 - Mathematical modelling and numerical simulation in science and technology
- International Summer School on Geometry, Mechanics and Control
- i-MATH Schools on Numerical Solutions of PDEs: New Trends and Applications
- Escuela Doctoral i-Math de Optimización

PROGRAMAS i-MATH DE INVESTIGACIÓN INTENSIVA

Algunos ejemplos de programas financiados:

- Matemáticas y seguridad de datos digitales (CRM)
- Combinatoria enumerativa y estructuras aleatorias (CRM)
- Geometric Flows. Equivariant Problems in Symplectic Geometry (CRM)
- Semestre sobre Espacios de Móduli (ICMAT)
- Las matemáticas del control y la teoría de la información cuánticas (ICMAT)

i-MATH COMPUTING

Algunos ejemplos de actuaciones financiadas:

- La contratación de un técnico de apoyo (cofinanciado por el CESGA).
- Advanced course on Computer Assisted Proofs in Dynamics - CAP07.
- Advanced course on Numerical Linear Algebra - NLA07.
- Advanced course on Long Time Integrations - LTI07.
- Advanced course on Specific Algebraic Manipulators - SAM07.
- Diseño Óptimo Aerodinámico mediante Técnicas Matemáticas y Computacionales Novedosas.
- Ejecución de un caso singular de computación.
- Escuela sobre Computación Simbólica.
- Grid - MATHEMATICA

SERVICIO DE APOYO A REUNIONES Y ENCUENTROS

Algunos ejemplos de reuniones financiadas:

- Matemáticas en la Sociedad de la Información.
- Numerical Integration of Nonholonomic Systems.
- Procesamiento de señales y polinomios ortogonales.
- Polinomios diagonalmente simétricos y aplicaciones.
- Periodo Temático de de Investigación Intensiva en Geometría y Singularidades.
- Las Ecuaciones en Derivadas Parciales como herramienta para la modelización.

- Algunos ejemplos de actuaciones financiadas: Los masters de matemáticas como actividades de adquisición y desarrollo de competencias básicas en matemáticas.
- Workshop InterGEO-España.
- Realización de un Seminario para debatir los Informes PISA y TIMMS.
- Elaboración de un informe sobre indicadores homologables internacionalmente para potenciar una investigación de calidad en Educación Matemática.
- Diseño de acciones de difusión de las matemáticas en los centros de enseñanza secundaria.
- Apoyo a ESTALMAT

i-MATH EN CIFRAS:

Durante el periodo comprendido entre Octubre de 2006 y Junio de 2007, tras dos convocatorias internas, se han puesto en marcha y financiado **más de 80 actuaciones**, aportando además cada una de ellas una **cofinanciación mínima del 30%** de su presupuesto global.

Plataformas	1ª CONVOCATORIA		2ª CONVOCATORIA		TOTAL
	Cuantía	Nº Actuaciones	Cuantía	Nº Actuaciones	
i-MATH FUTURE	21.600€	4	175.915€	12	197.515€
i-MATH CONSULTING	26.000€	2	48.150€	8	75.150€
i-MATH COMPUTING	79.660€	8	12.000€	1	91.660€
i-MATH EDU	18.000€	5	23.050€	2	41.050€
i-MATH PROGRAMAS	200.000€	2	246.000€	4	446.000€
i-MATH GRADUATE	54.300€	6	120.240€	4	174.540€
i-MATH REUNIONES	34.600€	9	108.586€	18	143.186€
			TOTAL		1.168.101€

Tercera Convocatoria

Publicación: 10 Septiembre de 2007 (Fecha límite de propuestas: 15 de Octubre)

Resolución: Noviembre de 2007

Condiciones generales:

- Incidir en alguno de los objetivos o actuaciones señalados en el descriptor de las distintas plataformas. Abordar retos que necesiten de herramientas no contempladas en las convocatorias existentes del Plan Nacional de I+D+i. Contar con una cofinanciación externa (al PN de I+D+i) superior al 35%. Incidir en aspectos genuinamente novedosos prestando especial atención a la investigación multidisciplinar y a su conexión con el I+D+i, así como a temas importantes de las Matemáticas poco representados en nuestro entorno.
- No se excluyen actuaciones que impliquen a más de una plataforma.

Tercera Convocatoria

Cofinanciación:

- Los nodos como entidades de prestación de servicios a los IPs en el proyecto.
- Presentación de las propuestas: Plataforma (o plataformas) a la que se solicita la acción. Objetivos y perfil científico. Datos y coordenadas del responsable de la actividad. Descripción de la actividad (lugar y fechas de desarrollo, comités, participantes, etc.). Adecuación de la propuesta de actividad a los objetivos generales del Proyecto **i-MATH** tal y como se describen en las dos memorias presentadas al Ministerio de Educación y Ciencia. Presupuesto incluyendo la información relativa a la cofinanciación debidamente justificada.

Más información:

<http://www.i-math.org> :

- Documentación.
- Listado de grupos.
- Novedades.
- Oficina de Prensa
- Actividades y Oportunidades.
- La Casa Virtual de i-Math

E_mail:

- mathematica@unican.es
- rebeca.garcia@unican.es
- maria.aceituno@uam.es



ingenio
i-math
mathematica