



Informe
Anual

2023

RED ESPAÑOLA MATEMÁTICA
INDUSTRIA

La presente memoria ha sido aprobada en la Asamblea General Ordinaria de math-in celebrada el día 6 de marzo de 2024

Contenido

Saludo del Presidente	4
La red math-in: objetivos, gobernanza y miembros	5
Objetivos.....	5
Recursos humanos	6
Gobernanza.....	6
La red math-in, una red conectada.....	11
En el ámbito nacional	11
En el ámbito internacional	12
La red math-in y las empresas	12
Reuniones exploratorias	12
Presentaciones de empresas	13
Demandas de colaboración tecnológica	13
Visibilización de la actividad de los grupos de math-in	14
Actividades de captación de fondos en convocatorias competitivas	14
Resumen Económico.....	15



Saludo del Presidente

La Red Española Matemática-Industria, **math-in**, nodo en España del European Service Network of Mathematics for Industry and Innovation, **EU-MATHS-IN**, es la estructura estatal dedicada a la promoción de la transferencia de la tecnología matemática desde el mundo académico a las empresas y las organizaciones, y a dar visibilidad los resultados obtenidos por sus cerca de 350 miembros, impulsando la internacionalización de su actividad con los instrumentos de **EU-MATHS-IN**. Además, a través de la Plataforma Española Tecnológica para la Modelización, Simulación y Optimización en un Entorno Digital, **PET MSO-ED**, de la que es impulsora y su secretaria técnica, forma parte del ecosistema de empresas y grupos de investigación interesados en la aplicación de las Matemáticas al mundo real.

En 2023 hemos llamado a la puerta de un buen número de empresas (en algunos casos, primer paso para futuros contratos para nuestros miembros), hemos dado voz a la transferencia matemática dentro de la **Red Española de Matemáticas**, hemos colaborado con colegas de otras redes de **EU-MATHS-IN** para fortalecer nuestra internacionalización, hemos organizado actividades en congresos para visibilizar nuestra actividad, y hemos promovido la matemática aplicada e industrial entre estudiantes. Hemos, en definitiva, intentado promover la matemática aplicada e industrial en la empresa, las organizaciones y la sociedad.

Gracias a todos y todas por darnos vuestra confianza y dedicar generosamente parte de vuestro tiempo a este ilusionante proyecto.

Un abrazo,

Emilio Carrizosa

Presidente de **math-in**



La red math-in: objetivos, gobernanza y miembros

La **Red Española Matemática - Industria** ([math-in](#)) se constituyó el 30 de septiembre de 2011, en acto privado, como asociación sin ánimo de lucro. Su principal objetivo es la transferencia de tecnología matemática al tejido productivo en base a la valorización del conocimiento generado en las universidades y centros de investigación, estimulando e incrementando la competitividad tanto en los grupos de investigación involucrados como en la propia industria.

Objetivos

La **Red Española Matemática – Industria, math-in**, tiene como objetivo principal fomentar la transferencia de conocimiento y tecnología matemática a la empresa, las organizaciones y la sociedad. Para ello, **math-in** tiene como fines:

- ❏ Promover y facilitar las relaciones estratégicas entre los investigadores del ámbito de las Matemáticas, la industria y las organizaciones.
- ❏ Incrementar la presencia de los métodos y técnicas matemáticas en el sector productivo, favoreciendo la participación de los investigadores del ámbito de las Matemáticas en proyectos estratégicos colaborativos con la industria.
- ❏ Catalizar la valorización del conocimiento existente en el ámbito de las Matemáticas a través de la explotación de una oferta formativa de valor dirigida a la industria.
- ❏ Facilitar la internacionalización de los resultados de investigación de los investigadores del ámbito de las Matemáticas, canalizadas fundamentalmente a través de la red europea [EU-MATHS-IN](#), de la que math-in es el nodo en España.
- ❏ Promover y liderar proyectos de investigación nacionales e internacionales en colaboración.
- ❏ Garantizar la ventaja competitiva de los investigadores del ámbito de las Matemáticas a través del registro y explotación de los resultados de las investigaciones.
- ❏ Crear un entorno favorable para la creación de empresas de base tecnológica que surjan de los resultados de las investigaciones de los investigadores del ámbito de las Matemáticas.



- ↳ Reforzar la confianza y el interés de la industria en la comunidad matemática.
- ↳ Reforzar la imagen tecnológica de la comunidad matemática en España.

Recursos humanos

La **Red Española Matemática – Industria** cuenta, a 31 de diciembre de 2023, con **390** investigadores que forman parte de los **26** grupos de investigación socios de **math-in** y que participan activamente en las iniciativas desarrolladas.

La gestión diaria de la asociación ha recaído en los miembros de la Junta Directiva, de sus gestores, María del Mar García Lazo y Vittorio Maiorano, y de todos los miembros de math-in.

Gobernanza

De acuerdo a sus estatutos, **math-in** tiene tres órganos de gobierno: la Junta Directiva, la Asamblea General y los socios.

La **Junta Directiva** es el órgano de gestión y representación de **math-in**. Está formada por 1 Presidente/a, 1 Vicepresidente/a, 1 Secretario/a, 1 Tesorero/a, y 4 vocales. Los cargos que componen la Junta Directiva no reciben ninguna retribución por el ejercicio de su puesto, y son designados y revocados por la Asamblea General.

Las competencias de la Junta Directiva son:

- ↳ Dirigir las actividades sociales y llevar la gestión económica y administrativa de **math-in**, acordando realizar los oportunos contratos y actos.
- ↳ Ejecutar los acuerdos de la Asamblea General.
- ↳ Formular y someter a la aprobación de la Asamblea General los Balances y las Cuentas anuales.
- ↳ Resolver sobre la admisión de nuevos asociados.
- ↳ Nombrar delegados para alguna determinada actividad de **math-in**.
- ↳ Cualquier otra que no sea de la exclusiva competencia de la Asamblea General de socios.



Desde la Asamblea Extraordinaria celebrada el día 18 de diciembre de 2023, la Junta Directiva tiene la siguiente composición:

Presidente | Emilio Carrizosa. Universidad de Sevilla.

Vicepresidente | Antonio Alonso. Universidad Rey Juan Carlos.

Secretaria | María Luisa Rapún. Universidad Politécnica de Madrid.

Tesorero | David Romero. Centre de Recerca Matemàtica.

Vocal 1 | Jorge Macías. Universidad de Málaga.

Vocal 2 | Iñigo Urteaga. BCAM – Basque Center for Applied Mathematics.

Vocal 3 | José Luis Ferrín. Universidade de Santiago de Compostela.

Vocal 4 | Vacante

La **Asamblea General** es el órgano supremo de gobierno de **math-in**, y está integrada por todos los asociados.

Son facultades de la Asamblea General:

- ✎ Aprobar la gestión de la Junta Directiva.
- ✎ Examinar y aprobar las Cuentas anuales.
- ✎ Elegir a los miembros de la Junta Directiva.
- ✎ Fijar las cuotas ordinarias o extraordinarias.
- ✎ Disolución de la Asociación.
- ✎ Modificación de los Estatutos.
- ✎ Disposición o enajenación de los bienes.
- ✎ Acordar, en su caso, la remuneración de los miembros de los órganos de representación, que requerirá acuerdo de modificación de los Estatutos y que debe constar en las cuentas anuales aprobadas en Asamblea, según legislación vigente.
- ✎ Cualquiera otra competencia que no esté atribuida a otro órgano social.

Puede ser **socio** de **math-in** cualquier persona física o jurídica que tenga interés en el desarrollo de los fines de la Asociación.

Existen las siguientes clases de socios:



- ✎ **Fundadores** | Son las personas físicas que participaron en el acto de constitución de **math-in**.
- ✎ **De número** | Son aquellos interesados en participar en las actividades de **math-in** y en la Asamblea.
- ✎ **De patrocinio** | Son aquellos que están interesados en promover los objetivos de **math-in**.
- ✎ **De honor** | Quienes por su prestigio o por haber contribuido de modo relevante a la dignificación y desarrollo de **math-in** se hagan acreedores de tal distinción.

A finales de 2023 la **Red Española Matemática – Industria** contó con 30 socios, de los cuales 26 son grupos de investigación, que aportan a **math-in** 390 investigadores. Los otros 4 socios corresponden a 1 socio de entidad jurídica representando a grupos (CITMAga) y 3 socios de patrocinio (B/S/H, CESGA, REPSOL).

Los socios de número correspondientes a personas físicas asociadas en grupo son:

- ✎ **BCAM** | Basque Center for Applied Mathematics
 - **MSO & Data Analytics** | Modeling, Simulation, Optimization & Data Analytics | Íñigo Urteaga | Socio número 048
- ✎ **CRM** | Centre de Recerca Matemàtica
 - **SCT-CRM** | Servicio de Consultoría y Transferencia del Centre de Recerca Matemàtica | David Romero | Socio número 018
- ✎ **EHU** | Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea
 - **TTM** | Transferencia de Tecnología Matemática | Carlos Gorria | Socio número 008
- ✎ **ICMAT** | Instituto de Ciencias Matemáticas
 - **DataLab** | Data Science & Analytics | David Ríos Insua | Socio número 046
- ✎ **UAL** | Universidad de Almería
 - **D-TIME** | Desarrollo y Transferencia de la Innovación Matemática a la Empresa | Fernando Reche Lorite | Socio número 040



- **MoMa-DataPhi** | Mathematical Modelling of Data and Physics | José Manuel Calabuig | Socio número 052
- ↳ **URJC** | Universidad Rey Juan Carlos
 - **RiTO** | Risk, Time & Optimization | Antonio Alonso | Socio número 017
- ↳ **US** | Universidad de Sevilla
 - **GIOPTIM** | Grupo de Investigación en Optimización | Rafael Blanquero Bravo | Socio número 022
 - **M2S2M** | Modelado Matemático y Simulación de Sistemas Medioambientales | Tomás Chacón Rebollo | Socio número 024
- ↳ **USC** | Universidade de Santiago de Compostela
 - **EDnL** | Ecuaciones Diferenciales no Lineales | Juan José Nieto Roig | Socio número 006
 - **mat+i** | Ingeniería Matemática | María del Pilar Salgado Rodríguez | Socio número 005
 - **MODESTYA** | Modelos de Optimización, Decisión, Estadística y Aplicaciones | Wenceslao González Manteiga | Socio número 004
- ↳ **UV** | Universidad de Valencia
 - **ANIMS** | Análisis Numérico, Imágenes, Multirresolución y Simulación | Antonio Baeza Manzanares | Socio número 051
- ↳ **UVigo** | Universidade de Vigo
 - **SIDOR** | Statistical Inference, Decision and Operations Research | Jacobo de Uña Álvarez | Socio número 001
 - **MAI** | Ecuaciones Diferenciales y Simulación Numérica | José Durany Castrillo | Socio número 011

El socio de número correspondiente a personas jurídicas representando a grupos es:

- ↳ **CITMAga (antes ITMATI)** | Centro de Investigación y Tecnología Matemática de Galicia (antes Instituto Tecnológico de Matemática Industrial) | Socio número 030



Los socios de patrocinio son:

📍 **Repsol** | Socio número 029

📍 **B/S/H** | Socio número 053.

📍 **CESGA** | Socio número 050

La red math-in, una red conectada

Durante el año 2023 **math-in** continuó colaborando con instituciones relacionadas con la transferencia, tanto a nivel nacional como internacional.

En el ámbito nacional

- Colaboración con plataformas tecnológicas españolas, en especial con la **PET MSO-ED**, de la que **math-in** fue impulsora y actúa como su secretaria técnica, y cuyo presidente es el presidente de math-in desde el 27 de septiembre de 2023. Con dicha Plataforma se organizó la presentación de la empresa Sunntics el 1 de diciembre de 2023.
- Colaboración con las sociedades matemáticas españolas, fundamentalmente la Sociedad Española de Matemática Aplicada, **SEMA**, y la Sociedad de Estadística e Investigación Operativa, **SEIO**, organizando sesiones en sus congresos nacionales. En el 2023 **math-in** coorganizó 1 sesión en el **congreso de SEIO** (7 a 10 de noviembre de 2023) y aprobó organizar las propias en el congreso de SEMA (**CEDYA/CMA**, 24 a 28 de junio de 2024).
- Colaboración con el Comité Español de Matemáticas, **CEMat**, difundiendo entre nuestras y nuestros miembros la información pertinente y participando en la toma de decisiones.
- Colaboración con el grupo gestor de la Red Estratégica de Matemáticas.
- Presentación a la Agencia Estatal de Investigación, ofreciendo nuestra colaboración para difundir entre nuestros miembros la información sobre convocatorias de interés.



En el ámbito internacional

- Participación de **math-in** como nodo español de **EU-MATHS-IN**. Esto ha facilitado la colaboración de nuestros equipos con el propio **EU-MATHS-IN**, con las redes que lo conforman y con sus equipos. En particular,
 - Investigadores e investigadoras de los grupos miembros de **math-in** se están adhiriendo progresivamente a los distintos grupos de trabajo de **EU-MATHS-IN**:
 - WG1. **EU-MATHS-IN** como plataforma tecnológica: colaboración con otras plataformas, DestinationEarth, etc.
 - WG2. Análisis de convocatorias del programa Horizonte Europa: búsqueda de convocatorias abiertas para MSO-ED, Infraestructuras, centros EuroHPC, redes doctorales, etc.
 - WG3. Organización de eventos: conferencias, minisimposiums, ciclo de seminarios virtuales sobre MSO-ED, etc.
 - Con la Rede Portuguesa de Matemática para a Indústria e Inovação, **PT-MATHS-IN**, math-in ha coorganizado la **IX Iberian Modelling Week** (Palma, 17-21 de julio de 2023), bajo la dirección de Bartomeu Coll.
- Participación en las actividades del **Consortium for Mathematics in Industry (ECMI)**, del que **math-in** es miembro.

La red math-in y las empresas

Reuniones exploratorias

La red **math-in** ha mantenido en 2023 **reuniones exploratorias** con 13 empresas y organizaciones:

- Asociación de Transportes Públicos Urbanos y Metropolitanos
- AZURGLOBAL S.L.
- BSH ELECTRODOMÉSTICOS
- Hospital San Juan de Dios del Aljarafe



- IECO.IO
- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
- ISOTROL
- Joint Research Center on Algorithmic Transparency
- PRIMAFRIO
- REGANOSA
- REPSOL
- SUNNTICS
- Water2kw

Presentaciones de empresas

Además, una de las empresas con las que se tuvo una reunión exploratoria (SUNNTICS) fue invitada a realizar una presentación de la empresa y las oportunidades de colaboración el 1 de diciembre de 2023.

Demandas de colaboración tecnológica

Los grupos de **math-in** tuvieron acceso a varias demandas de colaboración tecnológica, generadas bien como consecuencia de las reuniones exploratorias, bien provenientes de la **EU-MATHS-IN OpenDesk**.

Durante 2023 se continuó la gestión de 1 demanda:

DA2022-03. Sector Logístico.

Una empresa del sector logístico estaría interesada en contratar (artículo 83) a algún grupo para el diseño e implantación de un optimizador para la toma de decisiones logísticas. Cerradas las negociaciones con la empresa y un borrador de memoria y presupuesto, se presentará una propuesta de contrato a principios de 2024.

Resultado: en curso al terminar 2023.

A través de su participación en PET MSO-ED, los miembros de math-in recibieron la siguiente demanda del Hub MSO-ED:



Hub MSO-ED2023-01-DA:

Título: Aplicación de tecnologías de simulación numérica a procesos de electrólisis para la producción de H2 verde.

Tipo de servicio: Proyecto Industrial Competitivo (**PEICTI 2021- 2023**). Dependiendo de la convocatoria se valorará la posibilidad de firmar en paralelo un contrato si fuese necesario.

Al mismo tiempo, la red **math-in**, como nodo en España de la red **EU-MATHS-IN**, brindó a sus miembros las ofertas provenientes de ella:

[Demand OD 2023 005 EOD IndustrialDoctorate1](#) (Industrial Doctorate Project 1 in Data Science).

Los equipos interesados contactan directamente con **EU-MATHS-IN**, sin realizar **math-in** más mediación, si bien el punto de contacto de la red para divulgación está informado del interés de los investigadores de math-in.

Visibilización de la actividad de los grupos de math-in

La red math-in difunde regularmente noticias sobre la actividad de sus grupos y su personal investigador en su [web](#) y redes sociales ([LinkedIn](#) y [Twitter](#)). Se ha invitado a todos los miembros a preparar un documento de promoción. Complementariamente, los equipos son invitados a difundir sus casos de éxito a través de **EU-MATHS-IN**.

Actividades de captación de fondos en convocatorias competitivas.

La red **math-in** participó en la convocatoria 2022 del Plan Estatal 2021-2023 – Redes de Investigación solicitado una nueva red temática: Red Temática Matemática-Industria math-in (RED2022-134923-T). Esta ha sido concedida para el periodo 01/06/2023-31/05/2025 con 17.100€ (8.550€ por anualidad).

Las solicitudes de renovación de la Plataforma Española Tecnológica **PET MSO-ED** y de la **Red Estratégica de Matemáticas** en sus correspondientes convocatorias, en las que **math-in** participaba, fueron denegadas.



Resumen Económico

El cierre del ejercicio económico 2023 se detalla a continuación.

Ingresos

Los ingresos correspondientes a 2023 se corresponden a las cuotas de los socios de **math-in**. La facturación total del año 2023 ha sido de **13.000€** correspondientes a las anualidades de los grupos de investigación. A estos sumamos los 8.550€ de la Red RED2022-134923-T.

Gastos

El presupuesto ejecutado, cuyo detalle se desglosa en la siguiente tabla, asciende a **5.147,6€**.

Concepto	Gastos Ejecutados
Personal	4413,47 €
Cuota anual ECMI 2022	300,00 €
Gastos comunes (red y plataforma 30%)	434,13 €
TOTAL	5.147,6 €

RED TEMÁTICA 2022

Además, se contó con un ingreso de **8.550,00€** correspondientes a dicho proyecto. Sin haberse imputado ningún gasto.