

*Boletín del IMI*, Nº 84 (30 de marzo de 2023) <https://doi.org/10.57037/b-imi.00084>

1. [A Message from the IMI Director](#)
2. [Noticia IMI](#)
3. [Activities from March 30 to April 7, 2023](#)
4. [New publications](#)
5. [Other planned activities](#)
6. [1+400. Divulgación con 1 imagen y 400 palabras](#)
7. [La viñeta matemática](#)

## 1) A Message from the IMI Director

Dear colleagues,

Easter holidays are here and a well deserved rest is waiting for all of us. Next week there will be no *Boletín del IMI*. The following one will be published on Thursday 13th of April.

Happy holidays!



Ángel Manuel Ramos del Olmo

## 2) Noticia IMI

29 de marzo de 2023. *Mujeres con Ciencia*. [Begoña Vitoriano, aportando humanidad desde la Investigación Operativa](#). Entrevista a Begoña Vitoriano hablando sobre la transferencia de conocimiento, cooperación y aportar humanidad desde las Matemáticas.



## 3) Activities from March 30 to April 7, 2023

### Seminario de Análisis Matemático y Matemática Aplicada

**Title:** The intrinsic geometry of brain networks as a biomarker in epilepsy

**Speaker:** Mario Chávez (CNRS - Brain Institute. Hôpital Pitié-Salpêtrière. Paris, France)

**Day:** 30th of March, 2023

**Hour:** 13:00h

**Place:** Seminario Alberto Dou (Room 209), Facultad de CC Matemáticas, UCM

**Organized by:** Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI) and Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada

DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y MATEMÁTICA APLICADA

Facultad de Ciencias MATEMÁTICAS

Instituto de Matemática Interdisciplinar

**SEMINARIO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y MATEMÁTICA APLICADA**

**Mario Chávez**  
CNRS - Brain Institute. Hôpital Pitié-Salpêtrière. Paris, France

**The intrinsic geometry of brain networks as a biomarker in epilepsy**

Epilepsy is a condition of recurrent unprovoked seizures resulting from different causes. This neurological disorder is nowadays conceptualized as a network disease with functionally and/or structurally aberrant connections on virtually all spatial scales. In epilepsy, brain networks generate and sustain normal, physiological brain dynamics during the seizure-free interval and are involved in the generation, maintenance, spread, and termination of pathophysiological activities such as seizures. Connectivity (network) analysis in epilepsy has provided valuable information on seizure onset, propagation and termination, as well on the functional organization of the brain after a resection surgery. Nevertheless, traditional (Euclidean) network embeddings are unable to fully capture the rich structural organization of brain connectivity, which motivates the quest for a latent geometry of the brain connectivity. In this talk I will show how non-Euclidean (hyperbolic) geometries can be used to represent brain networks of epileptic patients, and how these embeddings can provide an appropriate representation to unveil properties that could potentially result in robust biomarkers for surgery outcome. Namely, representation of brain networks in hyperbolic space can also identify regions of interest responsible or implicated in the surgery failure that could help understanding the origin of the unfavorable surgery outcomes for some patients.

**Organized by:** Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada and Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI)

**Date:** Thursday, March 30, 2023, 13:00h  
**Place:** Room 209 (Seminario Alberto Dou), Facultad de CC. Matemáticas, UCM

## 4) New publications

N. Abatangelo, **D. Gómez-Castro**, **J. L. Vázquez**. Singular boundary behaviour and large solutions for fractional elliptic equations. *Journal of the London Mathematical Society*. 2023, 107, 2. <https://doi.org/10.1112/jlms.12692>

C. J. Salaroli, **M. C. Pardo**. PYE: A Penalized Youden Index Estimator for selecting and combining biomarkers in high-dimensional data. *Chemometric and Intelligent Laboratory Systems*. 2023, 236, 104786. <https://doi.org/10.1016/j.chemolab.2023.104786>

## 5) Other planned activities

### Seminario de Análisis Matemático y Matemática Aplicada (Taller de Espacios de Banach)

**Title:** From convex geometry to polynomial optimization via Helly

**Speaker:** Bernardo González (Universidad de Murcia)

**Day:** 13th of April, 2023

**Hour:** 13:00h

**Place:** Seminario Alberto Dou (Room 209), Facultad de CC Matemáticas, UCM

**Organized by:** Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI) and Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada

REPARTAMENTO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y MATEMÁTICA APLICADA  
Facultad de Ciencias MATEMÁTICAS  
Instituto de Matemática Interdisciplinar

SEMINARIO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y MATEMÁTICA APLICADA

**Bernardo González**  
Universidad de Murcia

**Taller de Espacios de Banach:**  
**From convex geometry to polynomial optimization via Helly**

In this talk, we will briefly discuss the intimate connection existing between two problems: first, the problem from convexity on the optimal relation between the radii of the sum of convex bodies and the sum of their radii independently; second, the problem from discrete geometry and polynomial optimization on the largest norm of a signed subset sum of vectors from random unitary vectors in  $n$ -dimensional space. In order to illustrate it, we will explain the various techniques which can be exploited to solve particular instances of these questions: from standard vectorial optimization to high dimensional phenomena, all of them under the umbrella of Helly/Carathéodory theorems. This is partly joint work with G. Ambrus, M. Brugger, M. Fiedler, María A. Hernández Cifre, and A. Kirschbaum, J. Lasserre, V. Magron (however not all at once, but very scattered).

Organizado por el Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada y el Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI)

**Fecha:** Jueves 13 de abril de 2023  
**a las 13:00 horas**  
**Lugar:** Aula Alberto Dou (209)  
Facultad de CC Matemáticas, UCM

## 6) 1+400. Divulgación con 1 imagen y 400 palabras

Jesús Ildelfonso Díaz, Un siglo de la visita de Einstein a la Universidad de Madrid.

*Boletín del IMI*, Nº 84 (30 Mar. 2023), Sección "1+400. Divulgación con 1 imagen y 400 palabras."

<https://doi.org/10.57037/b-imi.00084.1mas400>

Ver PDF



---

En esta sección se publican artículos cortos de divulgación, con una imagen y un máximo de 400 palabras (sin tener en cuenta en estas restricciones los datos de los autores). Las personas que quieran publicar un artículo pueden enviarlo a [secreadm.imi@mat.ucm.es](mailto:secreadm.imi@mat.ucm.es) La colección de todos los artículos publicados en esta sección se puede ver en [www.ucm.es/imi/1mas400](http://www.ucm.es/imi/1mas400)

Jesús Ildefonso Díaz, autor de este artículo, es Profesor Emérito de la Universidad Complutense de Madrid. Miembro numerario de la Real Academia de Ciencias y de la European Academy of Sciences. Doctor Honoris Causa por la Université de Pau, Francia. Premio de Matemáticas de la Real Academia de Ciencias, en 1989 y de la Academia Canaria de Ciencias, de la que es Académico Correspondiente desde 1989. En el 2015 obtuvo el Grand Prix Jacques-Louis Lions de Mathématique Appliquée de la Académie des Sciences de Francia. Fue uno de los fundadores del Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI) de la UCM, siendo su primer Director, de junio de 2006 a octubre de 2008, y también de abril de 2012 a diciembre de 2016.

---

## Un siglo de la visita de Einstein a la Universidad de Madrid

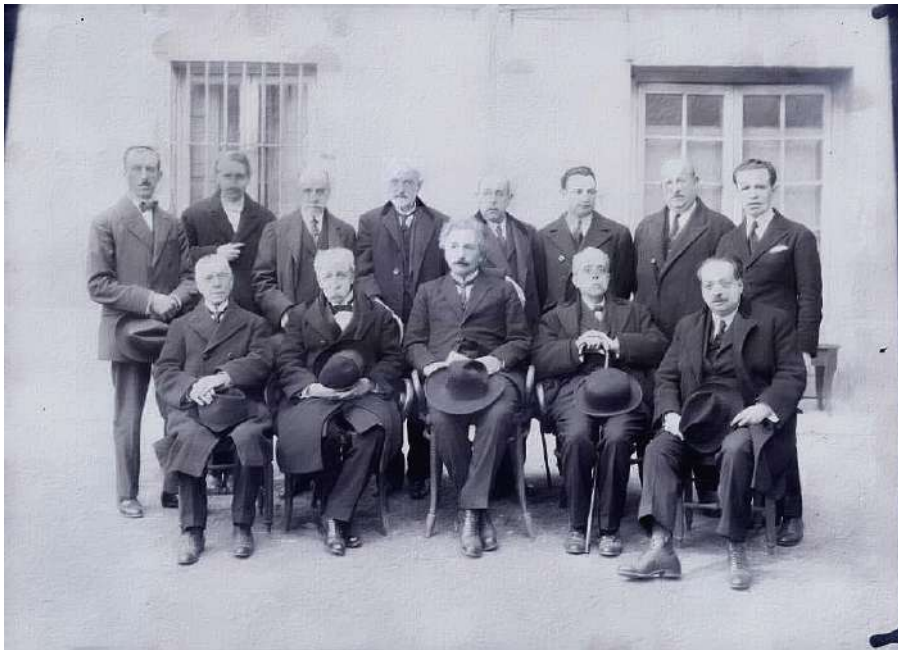
Jesús Ildefonso Díaz  
Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI)  
Universidad Complutense de Madrid



Se cumple un siglo de la visita a España en febrero/marzo de 1923 de Albert Einstein, encumbrado como un mito, más allá de Newton, tras la comprobación de su teoría, por Eddington, con el eclipse solar de 1919. Su visita, tras la que hizo a Barcelona y previa a otra a Zaragoza, atrajo la atención de la sociedad con un esplendor más propio de toreros o artistas. La ciencia produjo una avalancha de noticias que inundó la prensa madrileña del 1 al 12 de marzo, pese a que su teoría era de difícil comprensión.

Detallados resúmenes de sus dos conferencias en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central aparecieron en *El Debate* gracias al joven licenciado Tomás Rodríguez Bachiller que más tarde sería un brillante matemático. La primera versó sobre la Relatividad Especial (en la que “la lógica corrige la experiencia”, según Einstein). La segunda fue sobre la Relatividad General (“que convierte la Teoría Especial en un juego de niños”). Era la “geometrización de la Física” gracias al Cálculo Absoluto de Tullio Levi Civita de 1901, quien visitó Madrid en 1921. La visita de Hermann Weyl, en 1922, había tenido un eco muy reducido, aunque el texto de sus conferencias en Madrid apareció en un libro que dedicó a Esteban Terradas, verdadero artífice de las tres visitas (Rey Pastor tan solo hizo de primer transmisor de la invitación a Einstein: se encontraba en Argentina en 1923).





Einstein con profesores de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Madrid (actual UCM), el 3 de marzo de 1923. Fuente: [Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla](#).

Blas Cabrera y José María Plans, interlocutores principales de Einstein, prepararon la visita con sendas monografías. Este último dirigió la tesis de Puig Adam sobre el tema, en 1922.

El 4 de marzo, ante el Rey, recibió su nombramiento como Correspondiente Extranjero de la Real Academia de Ciencias, y el día 8 el de Doctor Honoris Causa por la Universidad Central, siendo Plans su padrino.

Mantuvo una sesión de trabajo, en el Seminario Matemático, con Plans, Puig Adam, Rodríguez Bachiller y otros.

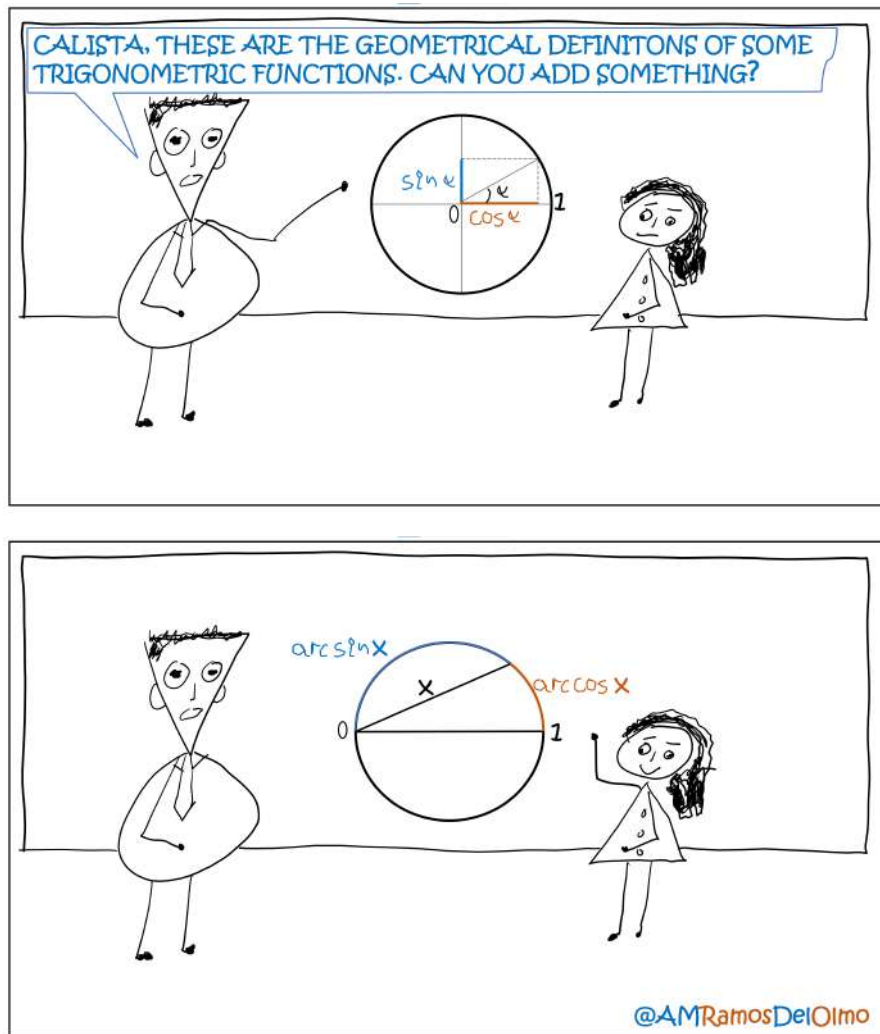
A una tercera conferencia, de carácter más técnico, en el Ateneo, le siguió otra, sobre aspectos filosóficos, en la Residencia de Estudiantes, siendo traducida por Ortega y Gasset.

Se ha escrito que desgraciadamente no hubo consecuencias notables de su visita, pero no fue así: hubo varias valiosas contribuciones originales posteriores de alumnos de Plans y, más tarde, de Santaló y otros.

Detalles y referencias se ofrecen en la exposición de la Biblioteca de la Facultad de Matemáticas de la UCM.

## 7) La viñeta matemática

Viñeta enviada por Ángel Manuel Ramos, Director del IMI y creador de "Calista".



Solución al "Quién es quién" matemático planteado en la Sección de la Viñeta Matemática del *Boletín del IMI* de la semana pasada (Nº 83): Los personajes eran Dido, Tales de Mileto, Pitágoras, Téano e Hípaso de Metaponto.

Solution to the mathematical "Guess who" raised in last week's Mathematical Comic Strip Section of *Boletín del IMI* (Nº 83). The characters were Dido, Thales of Miletus, Pythagoras, Theano and Hippasus of Metapontum.

Instituto de Matemática Interdisciplinar  
Universidad Complutense de Madrid  
Plaza de Ciencias 3, 28040, Madrid  
<https://www.ucm.es/imi>

Haga click aquí para recibir el Boletín del IMI / Click here to receive the Boletín del IMI  
Para dejar de recibir el Boletín del IMI escriba a [secreadm.imi@mat.ucm.es](mailto:secreadm.imi@mat.ucm.es) / To unsubscribe send an email to [secreadm.imi@mat.ucm.es](mailto:secreadm.imi@mat.ucm.es)  
Los anteriores boletines se pueden encontrar en / Previous bulletins can be found at <https://www.ucm.es/imi/boletin-del-imi>