



Boletín del IMI

ISSN: 2951-6625
DOI: <https://doi.org/10.57037/b-imi>
Nº 88 (4 de mayo de 2023)



Boletín del IMI, Nº 88 (4 de mayo de 2023) <https://doi.org/10.57037/b-imi.00088>

1. [A Message from the IMI Director](#)
2. [Noticia IMI](#)
3. [Activities from May 4 to 12, 2023](#)
4. [New publications](#)
5. [Other planned activities](#)
6. [La viñeta matemática](#)
7. [Math Puzzle](#)

1) A Message from the IMI Director

Dear Colleagues,

It is a pleasure to introduce you to a new contributor to the *Boletín del IMI*, Rik Tangerman, the author of this issue's Math Puzzle. Rik did his PhD thesis on theoretical high-energy physics in the Free University of Amsterdam and currently works as an entrepreneur in ICT. Since 2020, he has published his own geometry puzzles on Mirangu.com and Twitter and they have reached a worldwide following. He says he hopes we enjoy the beauty of Mathematics, or, as they say in Dutch, wiskunde: the art of being certain!



Rik Tangerman

Thank you Rik!
Ángel Manuel Ramos del Olmo

2) Noticia IMI

3 de mayo de 2023. *Unidad de Cultura Científica - UCM.* [El espectro de la luz, clave para optimizar la instalación de placas solares.](#) Un estudio llevado a cabo por varios grupos de investigación de España y Chile, entre los que se encuentra el grupo MOMAT del Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI), muestra la importancia de tener en cuenta el espectro de la luz de la zona de instalación a la hora de diseñar placas solares, para aumentar su eficiencia. Nos lo cuenta Benjamin Ivorra (miembro del Grupo MOMAT, del IMI), junto con otros autores del trabajo de la Universidad de Málaga, de la Universidad de Almería, de la Universidad de Antofagasta y de la Universidad Técnica Federico Santa María.



3) Activities from May 4 to 12, 2023

Seminario de Análisis Matemático y Matemática Aplicada

Título: La familia de los espacios de Orlicz

Conferenciante: César Ruiz (Universidad Complutense de Madrid)

Día: 4 de mayo, 2023

Hora: 13:00h

Lugar: Aula B03, Facultad de CC Matemáticas, UCM

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

DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y MATEMÁTICA APLICADA

Facultad de Ciencias MATEMÁTICAS

Facultad de Ciencias Interdisciplinarias

SEMINARIO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y MATEMÁTICA APLICADA

César Ruiz
UCM

La familia de los espacios de Orlicz

La familia de los espacios de Orlicz continúan una jungla emmarallada de espacios de Banach, lugar donde ha habitado durante 50 años Francisco L. Hernández Rodríguez-Paco Hernández (PH). En esta charla seguiremos los caminos abiertos por PH en el conocimiento de esta jungla. Algunos rectos otros sinuosos con notables pendientes. Hablaremos de sus teorías de ataque como de sus compañeros de aventura. Pretendemos demostrar que nuestro entrañable protagonista de hoy no tiene un PH básico ni mucho menos ácido: muy antagónico.

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

Fecha: Jueves 4 de mayo de 2023
a las 13:00 horas
Lugar: Aula B 03
Facultad de CC Matemáticas, UCM

Seminario de Análisis Matemático y Matemática Aplicada

Title: Analytic structure and some geometric property of $H^\infty(B_X)$

Speaker: Mingu Jung (Korea Institute for Advanced Study)

Day: 11th of May, 2023

Hour: 13:00h

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

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

The poster is for a seminar titled "SEMINARIO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y MATEMÁTICA APLICADA" featuring Mingu Jung from the Korea Institute for Advanced Study. The topic is "Analytic structure and some geometric property of $H^\infty(B_X)$ ". The abstract discusses the Banach algebra of bounded holomorphic functions on an infinite dimensional complex Banach space X , reviewing results on the spectrum (maximal ideal space) of $H^\infty(B_X)$ and showing that the open unit ball of ℓ^∞ can be embedded into any fiber of the spectrum of $H^\infty(B_{\mathbb{C}^0})$. It also notes that for any complex Banach space X , the dual space of $H^\infty(B_X)$ does not admit a weak*-strongly exposed point, and consequently, it fails to have the Radon-Nikodym property. With this observation, it is proven that $H^\infty(B_X)$ has so-called the Daugavet property. The seminar is organized by the Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada and the Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI). The date is Thursday, May 11, 2023, at 13:00h, in Room 209 (Seminario Alberto Dou), Facultad de CC Matemáticas, UCM.

4) New publications

R. Campoamor-Stursberg, M. Rausch De Traubenberg. Vertex operator for generalized Kac-Moody algebras associated to the two-sphere and the two-torus. *Modern Physics Letters A*. 2023, 37&38. <https://doi.org/10.1142/S021773232250239X>

J. H. Martínez, J. J. Ramasco, M. Zanin. On the complementarity of ordinal patterns-based entropy and time asymmetry metrics. *Chaos* 2023, 33 <https://doi.org/10.1063/5.0136471>

5) Other planned activities

Defensa de Tesis Doctoral IMI-DSC

Doctorando: Gabriel A. Valverde Castilla

Título: Desarrollo de sistemas expertos con programación funcional y metodología Big Data

Directores: Beatriz González Pérez (UCM) y José Manuel Mira McWilliams (UPM)

Tutora: Begoña Vitoriano Villanueva (IMI, UCM)

Día: 16 de mayo, 2023

Hora: 13:00h

Lugar: Sala de Grados 250C, Facultad de CC Matemáticas, UCM.

The poster is for a doctoral thesis defense titled "DEFENSA DE TESIS DOCTORAL IMI-DSC" by Gabriel A. Valverde Castilla. The thesis topic is "Desarrollo de sistemas expertos con programación funcional y metodología Big Data". The directors are Beatriz González Pérez (UCM) and José Manuel Mira McWilliams (UPM), and the tutor is Begoña Vitoriano (IMI). The program of the doctorate is "Ingeniería Matemática, Estadística e Investigación Operativa (Facultad de CC Matemáticas de UCM y ETSI Telecomunicación UPM)". The IMI Data Science Club website is listed as www.ucm.es/imi/imi-data-science-club. The defense is scheduled for Tuesday, May 16, 2023, at 13:00h, in Sala de Grados 250C, Facultad de CC Matemáticas, UCM.

Seminario de Análisis Matemático y Matemática Aplicada

Title: Two-sided points of Sobolev-extension domains

Speaker: Miguel García Bravo (Universidad Complutense de Madrid)

Day: 18th of May, 2023

Hour: 13:00h

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

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

SEMINARIO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y MATEMÁTICA APLICADA

Miguel García Bravo
UCM

Two-sided points of Sobolev-extension domains

Abstract: The theory of Sobolev extension domains begins in the sixties with Calderón and Stein works. In the last years there has been an increasing interest in understanding the geometric properties satisfied by those domains U of the euclidean space from where Sobolev functions can be extended to the whole space. For instance Lipschitz and uniform domains are always Sobolev extension domains.

In this talk we are interested in studying the possible size of the set of "self-intersecting" points of the boundary (also called two-sided points) of Sobolev-extension domains, that is, points x belonging to the boundary of U that can be approached from two different sides of U . For $W^{1,p}$ -extension domains with $p \geq 1$ this set must be empty because these domains are known to be quasiconvex. However for $1 < p < \infty$ the question becomes more interesting and during the talk we will show some Hausdorff-dimensional estimates for this set of two-sided points. If we have time left over, we will also see an example of a domain U of \mathbb{R}^3 , which is a $W^{1,p}$ -extension domain for every $p \geq 1$, homeomorphic to the unit ball $B(0,1)$ and so that its boundary has Hausdorff dimension equal to 3. This is a joint work with professor Tapio Rajala and Jyrki Takanen.

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

Date: Thursday, May 18, 2023, 13:00h
Place: Room 209 (Seminario Alberto Dou)
Facultad de CC. Matemáticas, UCM

Curso de Doctorado IMI-DSC Programa de doctorado IMEIO

Título: Localización, análisis de datos y problemas afines

Conferenciante: Justo Puerto (Director de IMUS, Universidad de Sevilla)

Fechas: 22, 23 y 24 de mayo, 2023

22/5: Modelos clásicos de localización

23/5: Modelos avanzados de localización y métodos de resolución

24/5: Aplicación de la teoría de la localización en análisis de datos

Hora: 17:00h-19:30h

Lugar: Aula B06, Facultad CC Matemáticas, Universidad Complutense de Madrid

Organizado por: Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI), programa de Doctorado IMEIO y el Departamento de Estadística e Investigación Operativa UCM.

Curso de Doctorado del IMI-DSC
Programa de doctorado IMEIO

Justo Puerto
Director del IMUS, Universidad de Sevilla

Localización, análisis de datos y problemas afines

I. Modelos clásicos de localización.

1. Elementos de la teoría de la localización
2. Algunos modelos clásicos de problemas de localización.
3. Problemas de localización convexa. Programación cónica y polinomial.
4. Localización de hiperplanos y otras estructuras.

M. Modelos avanzados de localización y métodos de resolución

1. Modelos avanzados de localización en redes. Concepto de conjunto finito dominante y algoritmos de resolución.
2. Modelos avanzados de localización discreta. Algoritmos exactos y heurísticos.

X. Aplicación de la teoría de la localización en análisis de datos

1. Regresión lineal con varios hiperplanos.
2. Clasificación supervisada multiclase y otros problemas relacionados.

IMI Data Science Club (www.ucm.es/imi/imi-data-science-club)
Organizan: Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI), programa de Doctorado IMEIO y Departamento de Estadística e Investigación Operativa UCM

Fechas: 22, 23, 24 de Mayo 2023, 17:00h-19:30h
Lugar: Aula B06, Facultad CC. Matemáticas
Universidad Complutense de Madrid.

OptiMad 2023

Día: 25 de mayo, 2023

Hora: 9:00h

Lugar: Aula Miguel de Guzmán, Facultad de CC Matemáticas, UCM

Organizado por: Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI) y Facultad de CC Matemáticas UCM, con la participación de Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Alcalá, Universidad Rey Juan Carlos, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Autónoma de Madrid y Universidad Carlos III de Madrid.

[Más información](#)

OptiMad

Primera edición
OptiMad 2023

Workshop de optimización en Madrid abierto a cualquier persona interesada en el área

Es necesario inscribirse en la [web del congreso](#)

📍 Aula Miguel de Guzmán, Facultad de Ciencias Matemáticas, UCM
📅 Jueves 25 de mayo de 2023, 9:00h

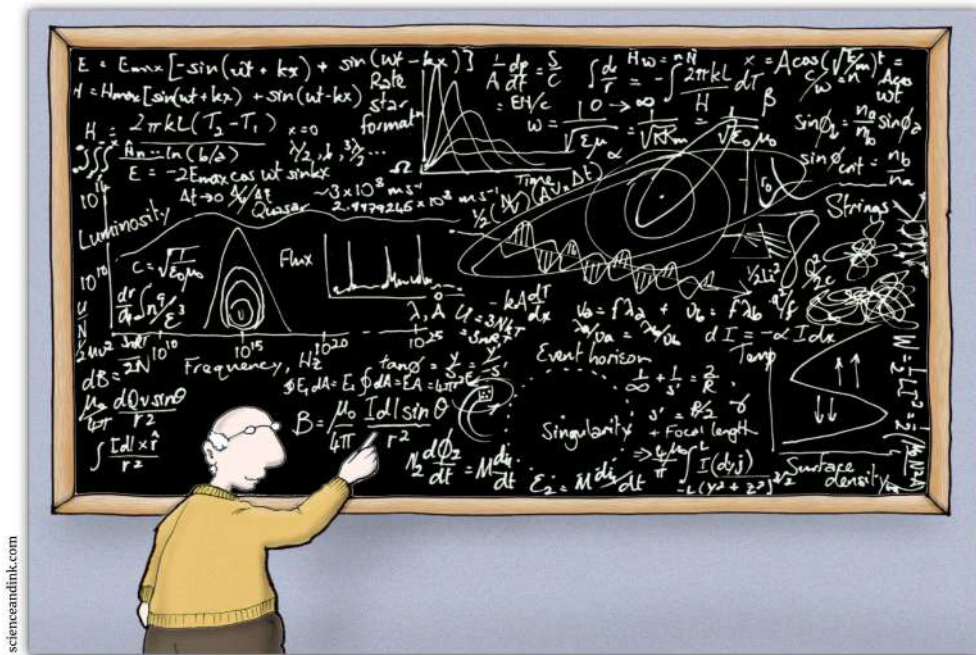
Organizan

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID, FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, INSTITUTO DE MATEMÁTICA INTERDISCIPLINAR (IMI), UNIVERSIDAD DE ALCALÁ, UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID, UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID.

Contacto: optimad@ucm.es

6) La viñeta matemática

Comic strip sent by Nick D Kim and used with permission



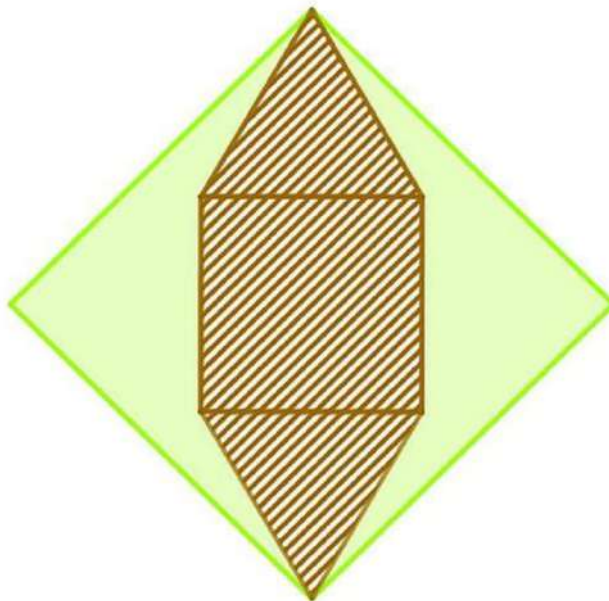
Astrophysics made simple

7) Math Puzzle

The fishing net. Level: Beginner. Puzzle sent by Rik Tangerman. The solution will be provided in the next issue of *Boletín del IMI*.

Two squares and two equilateral triangles. What fraction is hatched?

© Mirangu.com - The fishing net - What fraction is hatched?



Solution to last week's Math Puzzle, published on issue No. 87 of the *Boletín del IMI*:



Fill the empty squares with these numbers:

1 2 3 4

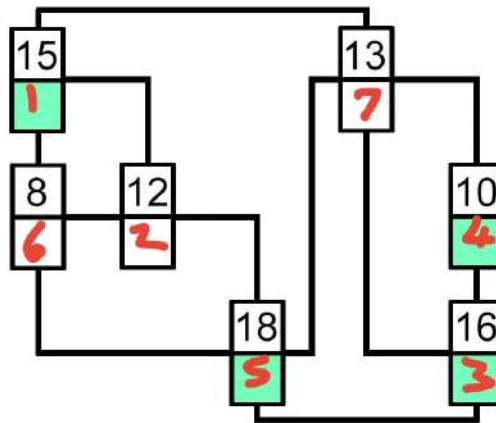
5 6 7

The number at the top of each box equals the total of the answers in the bottom of the boxes linked to it.

For example: in this puzzle the answers in the shaded squares should add to 13.

EASY  HARD

 @murderousmaths



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 / To unsubscribe send an email to 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>