

1. [Palabras del Director del IMI](#)
2. [Noticia IMI](#)
3. [Eventos del 7 al 11 de febrero de 2022](#)
4. [Nuevas publicaciones](#)
5. [Eventos previstos](#)
6. [1+400. Divulgación con 1 imagen y 400 palabras](#)
7. [La viñeta matemática](#)

1) Palabras del Director del IMI

Estimados colegas,

Hace unos días recibimos la triste noticia del fallecimiento, el 26 de enero de 2022, del Prof. Roland Glowinski, miembro del comité asesor externo del IMI desde junio de 2008, referencia internacional en el campo de la Matemática Aplicada y colaborador de algunos de nosotros. Desde nuestro instituto transmitimos nuestro más sentido pésame a su familia. Más abajo podéis ver una nota sobre la pérdida de este extraordinario científico y magnífica persona.

Por otro lado, es un placer informaros que Rutwig Campoamor Stursberg y Valeri Makarov, ambos miembros del IMI, han tomado posesión como Director del Departamento de Álgebra, Geometría y Topología y Director del Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada de la Universidad Complutense de Madrid, respectivamente.



Rutwig Campoamor Stursberg
(IMI)



Valeri Makarov
(IMI)

¡Enhorabuena Rutwig y Valeri!

Ángel Manuel Ramos del Olmo

2) Noticia IMI

27 de enero de 2022. [El pasado 26 de enero falleció el Prof. Roland Glowinski, miembro del Comité Asesor Externo del IMI desde junio de 2008.](#)



Foto del Prof. Roland Glowinski en la web de la Universidad de Houston

3) Eventos del 7 al 11 de febrero de 2022

Seminario de Doctorandos

Título: Técnicas de extrapolación para la acotación de operadores multilineales con pesos

Conferenciante: Laura Sánchez-Pascuala Dones

Día: 8 de Febrero de 2022

Hora: 16:30h

Lugar: Online (Google Meet)

Organizado por: Red de Doctorandos en Matemáticas (UCM) con la colaboración del Instituto de Matemática Interdisciplinar

Seminario:
Laura Sánchez-Pascuala Dones
UCM

Técnicas de extrapolación para la acotación de operadores multilineales con pesos

MARTES, 8 DE FEBRERO DE 2022, 16:30H
SEMINARIO ONLINE
<https://mseet.uco.es/ivy-ebtw-pbi>

Colaboran
RedDocMat
<http://blogi.mat.ucm.es/dictadorandomat/>
Escriben a doctorandos.mat@ucm.es

4) Nuevas publicaciones

E. Salet, J. Flores, A. García, M. Negreanu, A. M. Vargas, F. Ureña. Solving Eikonal equation in 2D and 3D by generalized finite difference method. *Computational and Mathematical Methods*. 2021. <https://doi.org/10.1002/cmm4.1203>

5) Eventos previstos

Seminario de Matemática Aplicada

Título: Nonlocal On a quasilinear elliptic equation with Steklov nonlinear boundary conditions of critical growth

Conferenciante: Mabel Cuesta (LMPA, Université du Littoral Côte d'Opale, Calais, France)

Día: 28 February 2022

Hora: 15:00h

Lugar: [Google Meet](#)

Organizado por: Research Group CADEDIF, Department of Applied Mathematics and Mathematical Analysis and Interdisciplinary Mathematics Institute (IMI)

SEMINARIO DE MATEMÁTICA APLICADA

Mabel Cuesta
LMPA, Université du Littoral Côte d'Opale (Calais, France)

Nonlocal On a quasilinear elliptic equation with Steklov nonlinear boundary conditions of critical growth

Resumen: We study the existence of positive and nodal solutions of the following quasilinear problem:
$$(P) \begin{cases} -\Delta_p u + F(x)|u|^{p-2}u = \lambda |u|^{q-2}u & \text{in } \Omega, \\ \int_{\Omega} |\nabla_p u|^p dx - \int_{\Omega} F(x)|u|^p dx = \lambda \int_{\Omega} |u|^q dx, & \text{on } \partial\Omega, \end{cases}$$
 where $\Omega \subset \mathbb{R}^N$ is a bounded regular domain, $1 < p < p^*$, $1 < q < p^*$, F and λ are smooth bounded real-valued functions on Ω and $\partial\Omega$, respectively. Problem (P) can be seen as a perturbation of the following problem:
$$\begin{cases} \Delta_p u = F(x)|u|^{p-2}u & \text{in } \Omega, \\ \int_{\Omega} |\nabla_p u|^p dx = \lambda \int_{\Omega} |u|^q dx, & \text{on } \partial\Omega. \end{cases}$$
 Using classical variational methods we prove the existence of positive and nodal solutions of problem (P) under some reasonable assumptions on the parameters λ and the regularity of F .

Work in collaboration with Cláudia Lead
Organized by Research Group CADEDIF, Department of Applied Mathematics and Mathematical Analysis and Interdisciplinary Mathematics Institute (IMI)

Date and hour: 28 February 2022, 15:00h
Place: Seminario Alberto Dau (aule 209), Fac. de CC Matemáticas, UCM
Online: <https://meet.google.com/sde-qpnw-qzxb>

Colloquium de Análisis Matemático

Title: Embeddings between Lorentz-type spaces

Speaker: Tugce Ünver Yildiz (Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences)

Day: 3 March 2022

Hour: 13:00h

Place: Aula 222 Facultad de CC Matemáticas, UCM and [Google Meet](#)

Organized by: Department of Applied Mathematics and Mathematical Analysis and Interdisciplinary Mathematics Institute (IMI)

COLLOQUIUM DE ANÁLISIS MATEMÁTICO

Tugce Ünver Yildiz
Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences

Embeddings between Lorentz-type spaces

Resumen: In this talk we will consider the function spaces $S^p(\mathbb{R}^N)$ whose norms involve the functional $S^p(\mathbb{R}^N) := \int_{\mathbb{R}^N} |f(x)|^p dx$ where $S^p(\mathbb{R}^N)$ is the non-increasing rearrangement of measurable function f on \mathbb{R}^N . We will concentrate on the embedding relations between spaces of $S^p(\mathbb{R}^N)$ and the classical Lorentz spaces of type $S^p(\mathbb{R}^N)$ and $S^p(\mathbb{R}^N)$, more specifically, we will characterize the embeddings $S^p(\mathbb{R}^N) \hookrightarrow S^q(\mathbb{R}^N)$ without any parameter or weight constraints. The usage of duality methods is the primary cause of the parameter restrictions that exist in previous works. We perform discretization and anti-discretization techniques, and as a consequence, we extend the earlier results by providing a complete characterization of all possible embeddings between spaces $S^p(\mathbb{R}^N)$ and $S^q(\mathbb{R}^N)$.

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

Fecha: Jueves 3 de marzo de 2022 a las 13:00 horas
Lugar: Aula 222
<https://meet.google.com/cjp-wizt-qrc>
Facultad de CC Matemáticas, UCM

Seminario de Matemática Aplicada

Título: Desigualdad de Harnack para ecuaciones fraccionarias elípticas en forma de no divergencia

Conferenciante: Pablo Raúl Stinga (Iowa State University)

Día: 15 de marzo de 2022

Hora: 11:00h

Lugar: [Google Meet](#)

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

SEMINARIO DE MATEMÁTICA APLICADA

Pablo Raúl Stinga
Iowa State University

Desigualdad de Harnack para ecuaciones fraccionarias elípticas en forma de no divergencia

Las ecuaciones fraccionarias elípticas en forma de no divergencia aparecen en relación con las ecuaciones de Monge-Ampère fraccionarias, y en aplicaciones a estabilidad y finanza. Presentamos la desigualdad de Harnack para soluciones no negativas de ecuaciones dadas por potencias fraccionarias de operadores elípticos en forma de no divergencia. Este es un trabajo conjunto con Henry Vaughan (UT Austin).

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

Fecha y hora: 15 de Marzo de 2022 a las 11:00h
Lugar: Seminario Alberto Dau (aule 209), Fac. de CC Matemáticas, UCM
Online: <https://meet.google.com/sde-qpnw-qzxb>

Seminario de Matemática Aplicada

Título: Nonlocal Aggregation-Diffusion Equations: entropies, gradient flows, phase transitions and applications

Conferenciante: José Antonio Carrillo (University of Oxford)

Día: 16 de marzo de 2022

Hora: 11:00h

Lugar: [Google Meet](#)

Organizado por: Interdisciplinary Mathematics Institute (IMI) , Research Group MOMAT and Department of Applied Mathematics and Mathematical Analysis

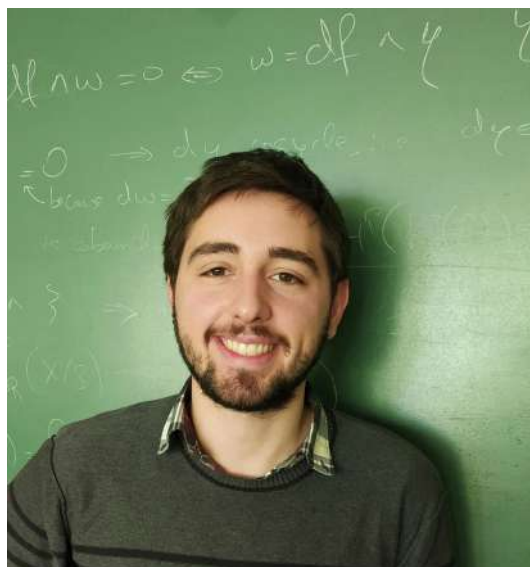
The poster features the logos of the Department of Applied Mathematics and Mathematical Analysis (DAMMA) and MOMAT at the University of Oxford. The title and speaker information are prominently displayed. The abstract text discusses the application of gradient flow theory to nonlocal aggregation-diffusion equations, highlighting the role of entropy and the challenges of nonlocal interactions. It mentions the use of the L2 framework and the importance of stability analysis. The poster also includes the organizing institutions and the specific date and time of the seminar.

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

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

Buscando problemas en McDonald's

Patricio Almirón Cuadros
Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI)
Universidad Complutense de Madrid



Twitter: [@patricioalmir](#)

Acorde a la página web de McDonald's España, tenemos las opciones de pedir McNuggets en cajas de 4, 6, 9 y 25 piezas. ¿Qué sucede entonces si yo quiero exactamente 11 McNuggets? En un rápido cálculo los lectores seguro que ya saben que es imposible pedir exactamente 11 piezas de McNuggets sin embargo, podemos analizar este problema con un poco más de precisión.



En primer lugar, cualquier cantidad que queramos pedir tiene que poder expresarse como combinación natural de 4, 6, 9 y 25. Una observación rápida es que $25=4+6 \times 2+9$, por lo tanto nos basta con mirar las combinaciones de 4, 6 y 9. La segunda observación y más importante es que estos tres números son primos entre sí. ¿Cuál es la consecuencia de esta propiedad? El hecho de que su máximo común divisor sea 1 es equivalente a que el número de números naturales que no se pueden expresar como combinación natural de 4, 6 y 9 sea un número finito.

El conjunto de posibles combinaciones naturales de 4, 6 y 9 es lo que en matemáticas se denomina un semigrupo numérico generado por 4, 6 y 9. Un semigrupo numérico es, por definición, un submonoide aditivo de los números naturales con complemento finito. La propiedad de complemento finito sobre los naturales inmediatamente implica: 1) que está finitamente generado y 2) que debe existir un número mínimo a partir del cual todos los números naturales mayores que él son expresables como combinación de nuestros generadores; a este número lo denominamos conductor. ¿Cómo podemos calcular el conductor de un semigrupo? Este es el denominado problema de Frobenius. En general, solamente existen fórmulas cerradas para semigrupos con 2 o 3 generadores minimales, en nuestro caso el conductor es $12=(6 \times 4)/2-6-4+(2-1) \times 9+1$. Para un semigrupo numérico con más de tres generadores minimales, no existen fórmulas cerradas, pero sí numerosos algoritmos, y de hecho el problema de Frobenius es un problema NP-hard. Por suerte tenemos ordenadores y programas que nos permiten calcular el conductor de infinidad de semigrupos en un tiempo razonable.

Para finalizar, los españoles tenemos una gran ventaja frente a los americanos y es que, salvo 1,2,3,5,7 y 11, podemos pedir la cantidad exacta de McNuggets que queramos. En la web de McDonald's USA se puede ver que las posibles cajas allí son de 4,6, 10, 20 y 40, ya imagináis lo que eso implica si uno es un poco caprichoso....

7) La viñeta matemática

Viñeta enviada por los hermanos Ángel y José Luis González Fernández, creadores de "Troncho y Poncho".



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>