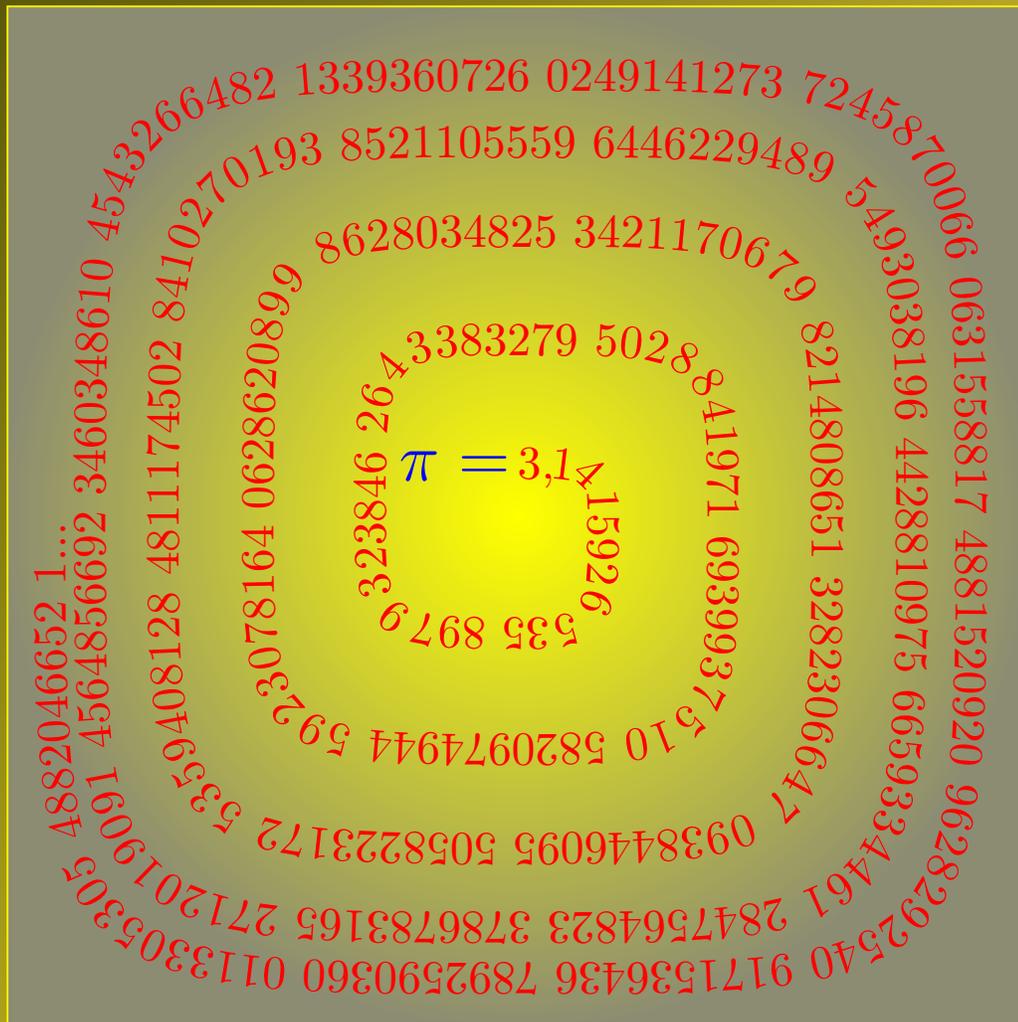


# Boletín electrónico de la SEMA

## Número 26, febrero 2021



Boletín electrónico de la SEMA – Número 26, febrero 2021  
ISSN 2659-4129

© Sociedad Española de Matemática Aplicada – SEMA  
© De los autores

**S $\vec{e}$ MA** Sociedad Española  
de Matemática Aplicada

<https://www.sema.org.es/>

*Diseño de la portada: FOG.*

*Imagen: Desarrollo decimal del número  $\pi$ , con 381 cifras exactas, sobre una curva es-  
piral divergente. Herramienta:  $\text{\LaTeX}$  con el paquete `tikz` extendido con las bibliotecas  
`datavisualization`, `formats.functions` y `decorations.text` (sección 9).*

# *Boletín* electrónico de la SEMA

## Número 26, febrero 2021

### Índice

|  |    |
|--|----|
| Editorial  | 3  |
| Palabras de la expresidenta  | 5  |
| Palabras del presidente  | 7  |
| 1 Manuel J. Castro, nuevo presidente de la SEMA                                  | 8  |
| 2 Impacto de las redes sociales de la SEMA durante su primer año                 | 10 |
| 2.1 Evolución del perfil de Twitter . . . . .                                    | 10 |
| 2.2 Perfiles de Instagram y Facebook . . . . .                                   | 15 |
| 2.3 Balance del primer año . . . . .   | 16 |
| 3 Joaquim Serra y su universo matemático   | 18 |
| 4 XXVI CEDYA / XVI CMA Gijón   | 30 |
| 4.1 Antecedentes . . . . .   | 30 |
| 4.2 Congreso <i>online</i> . . . . .   | 30 |
| 4.3 Inscripción . . . . .  | 30 |
| 4.4 <i>Open call</i> . . . . .   | 31 |
| 5 Convocatoria del XXIV Premio SEMA «Antonio Valle» al Joven Investigador (2021) | 32 |
| 5.1 Preámbulo . . . . .  | 32 |
| 5.2 Bases generales . . . . .  | 32 |
| 5.3 Bases particulares de la convocatoria 2021 . . . . .                         | 33 |
| 6 Noticias   | 34 |
| 6.1 Asamblea de la Asociación ICIAM2019 . . . . .                                | 34 |
| 6.2 El profesor Luis Vázquez Martínez recibe el «Premio Liouville»               | 35 |
| 6.3 Obituario: Carles Perelló i Valls, 1932-2021 . . . . .                       | 36 |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>7</b>  | <b>Anuncios</b>  | <b>37</b> |
| 7.1       | International call: Director, International Centre for Mathematical Sciences . . . . .   | 37        |
| 7.2       | SAYAS NUMERICS SEMINAR in Spring 2021 . . . . .  | 37        |
| 7.3       | Premios de Investigación Matemática Vicent Caselles, Real Sociedad Matemática Española - Fundación BBVA. Convocatoria 2021 . . . . . | 38        |
| 7.4       | 163 European Study Group with Industry, 12-16 julio 2021, <i>online</i> . . . . .  | 39        |
| 7.5       | XIX Escuela Hispano-Francesa Jacques-Louis Lions sobre Simulación Numérica en Física e Ingeniería . . . . .                          | 40        |
| 7.6       | VI ECCOMAS Young Investigators Conference . . . . .  | 41        |
| 7.7       | PARTICLES 2021, VII International Conference on Particle-Based Methods, 4-6 October 2021, Hamburg, Germany . . . . .                 | 42        |
| 7.8       | COMPOSITES 2021, VIII Conference on the Mechanical Response of Composites, 22-24 September 2021, Gothenburg, Sweden . . . . .        | 43        |
|           | 7.8.1 Chairs of COMPOSITES 2021 . . . . .  | 43        |
| 7.9       | Actividades del Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla, IMUS . . . . .  | 44        |
| 7.10      | Basque Center for Applied Mathematics . . . . .  | 45        |
| <b>8</b>  | <b>SEMA <i>Journal</i></b>   | <b>47</b> |
| <b>9</b>  | <b>¿Cómo está hecho el cuadrado de la portada con la espiral de <math>\pi</math>?</b>  | <b>48</b> |
| <b>10</b> | <b>Socios institucionales</b>  | <b>50</b> |



## Editorial

Estimados socios, con el cambio del año 2020 a 2021, ha tenido lugar un hecho relevante en nuestra Sociedad: en la asamblea general realizada el 21 de diciembre de 2020 se produjo el relevo en la presidencia de la SEMA. Rosa Donat Beneito dejó paso a Manuel J. Castro Díaz, que inicia ahora una andadura ilusionante.

Queremos aprovechar estas líneas para expresar nuestro apoyo al nuevo presidente en los proyectos que ahora arrancan o continúan, así como agradecer la dedicación y el esfuerzo de la presidenta saliente en los fructíferos años durante los que desempeñó su cargo en pro de nuestra Sociedad. La presidencia de Rosa Donat ha supuesto, sin duda, un periodo muy positivo del que es necesario subrayar la celebración en nuestro país del ICIAM 2019. Una semana en la que casi 4.000 asistentes de un centenar de países convivieron en Valencia, que culminó en un rotundo éxito, colocó a la matemática aplicada en el foco de los medios de comunicación y revolucionó las matemáticas en España.

Asimismo, queremos destacar también el papel desempeñado por la presidenta saliente en la modernización de la SEMA y, en particular, en su empeño por iniciar la presencia de nuestra Sociedad en las redes sociales (RRSS). Estas redes están destinadas a mantener un papel primordial en la comunicación y en la difusión de la imagen de nuestra Sociedad, entre una cantidad cada vez mayor de personas, y era imprescindible dar este paso, como las demás sociedades matemáticas ya habían hecho mucho antes. Precisamente, el presente número del Boletín electrónico de la SEMA contiene un artículo dedicado a esta temática. Concretamente, Daniel Acosta Soba y J. Rafael Rodríguez Galván, miembros del equipo de RRSS de la SEMA, analizan cuál ha sido la evolución del impacto de las RRSS de nuestra Sociedad durante su primer año de existencia.

Desde la Universitat Politècnica de Catalunya, el profesor Sebastià Xambó Descamps nos ha enviado un interesante artículo dedicado a la figura de Joaquim Serra, una joven promesa de las matemáticas que ya cuenta con una dilatada experiencia investigadora, la cual ha sido reconocida con distintos galardones, el último el Premio de la Sociedad Matemática Europea (EMS) recibido el año 2020.

Uno de los apartados más relevantes de este Boletín es el firmado por Mariano José Mateos Alberdi y dedicado al XXVI CEDYA / XVI CMA. La celebración del congreso, prevista inicialmente para junio de 2020, fue

pospuesta a 2021. Una decisión difícil, pues como comenta Mariano Mateos, prácticamente todo el congreso estaba organizado, tanto la parte científica como los actos sociales. De acuerdo con el Consejo Ejecutivo de la SEMA, se decidió que el XXVI CEDYA / XVI CMA se celebrara en junio de 2021, en modalidad híbrida y, por primera vez, tendremos un CEDYA / CMA presencial-telemático. En nombre de todos los socios, deseamos transmitir unas palabras de apoyo y aliento a Mariano Mateos y al resto del comité organizador.

De entre el resto de contenidos de este Boletín, debemos destacar la convocatoria del XXIV Premio SEMA «Antonio Valle» al Joven Investigador (2021). Los lectores tendrán, además, una buena noticia: el profesor Luis Vázquez Martínez ha sido galardonado con el «Premio Liouville» por sus logros y realizaciones en el campo del Cálculo Fraccionario. Numerosos anuncios y otras noticias destacadas serán de gran interés para los lectores.

Pero también debemos lamentar la reciente pérdida de tres excelentes compañeros. Desde la Universidad de Sevilla nos llegó la triste noticia del fallecimiento de la profesora María José Garrido Atienza (1972-2021), aunque sus primeros años como profesora los había desarrollado antes en la Universidad de Cádiz. Todos los que hemos conocido a María José echaremos mucho de menos su carácter afable, su sonrisa permanente y su excelente amabilidad y compañerismo. Tan solo unos días más tarde, desde la Universitat Autònoma de Barcelona, recibimos la comunicación del fallecimiento del ilustre profesor Carles Perelló i Valls (1932-2021), a quien sus compañeros han dedicado una breve nota que se reproduce en este Boletín. Y, casi finalizando la edición del presente Boletín, desde la Universidad Autónoma de Madrid nos ha llegado la comunicación de la triste pérdida del profesor Ireneo Peral Alonso (1946-2021) afectado por la covid-19. Ireneo siempre será recordado por su gran calidad humana, su personalidad afectuosa y risueña, y por el gran matemático que siempre fue. Transmitimos nuestras condolencias a los familiares, compañeros y allegados de nuestros tres compañeros que nos han dejado recientemente.

Con un afectuoso saludo a todos los socios de la SEMA y con el deseo de que podamos superar sin grandes problemas los tiempos difíciles que estamos viviendo, esperamos que el presente número sea del interés y agrado de todos.

Francisco Ortegón Gallego  
José Rafael Rodríguez Galván

Puerto Real, 13 de febrero de 2021

## Palabras de la expresidenta

Estimados miembros de la SEMA:

Aprovecho esta «ventana» que me ofrecen los editores del Boletín para despedirme, a la vez que dar la bienvenida a Manuel J. Castro Díaz como nuevo presidente de la Sociedad.

Estos cuatro años al frente de la SEMA han sido excepcionalmente intensos y a la vez tremendamente gratificantes. Más de 600 participantes españoles en ICIAM 2019 dan cuenta de la solidez, y la madurez, de esta Sociedad que hemos construido y seguimos construyendo, y para la que los jóvenes investigadores son su mejor inversión.

Quiero expresar desde aquí mis mejores deseos a Manolo Castro, nuestro nuevo presidente, en este nuevo periodo que ahora comienza para él. Sé que tiene un buen equipo, y que van a trabajar por el bien de la Sociedad, tal y como se ha hecho desde que don Antonio Valle, primer presidente de la SEMA, y su equipo comenzaron esta andadura.

Y también espero y deseo poder saludaros, de manera presencial, en el próximo CEDYA/CMA 2020, en Gijón. Porque eso significará que estamos dejando atrás la COVID-19, y eso, sin duda, será una buena noticia para tod@s nosotr@s.

Un abrazo.



Rosa María Donat Beneito  
Universidad de Valencia

Valencia, 14 de febrero de 2021



## Palabras del presidente

Estimados colegas, espero y deseo que os encontréis bien de salud, y con energías renovadas para afrontar este nuevo año. El año 2021 se nos presenta incierto, pero al mismo tiempo espero que podamos encontrar nuevas oportunidades y afrontemos con éxito los retos que esta situación de pandemia nos está planteando.

Como os decía en la declaración de intenciones al presentar mi candidatura a la presidencia de nuestra Sociedad, durante los dos próximos años pretendo seguir la labor realizada hasta ahora por Rosa Donat, a la que quiero agradecer toda su dedicación y trabajo durante los años que ha presidido nuestra Sociedad, así como a todos los miembros de los diferentes comités de la misma que han trabajado para fortalecerla, potenciando su visibilidad e influencia internacional. Entre los objetivos que nos hemos planteado para los dos próximos años quisiera destacar por un lado la mejora de la visibilidad e impacto de *SEMA Journal*, para lo que será necesario contar con vuestras aportaciones científicas y por otro, acercar las actividades de nuestra Sociedad a los jóvenes que empiezan su carrera investigadora.

Por último, aprovecho estas palabras para recordaros que durante este año 2021 nuestra Sociedad celebrará el **XXVI Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones/XVI Congreso de Matemática Aplicada** (CEDYA/CMA) que tendrá lugar en la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón del 14 al 18 de junio de 2021. De igual forma celebraremos la próxima **XIX Escuela Jacques-Louis Lions Hispano-Francesa sobre Simulación Numérica en Física e Ingeniería** (EHF 2021) en Madrid a principios del mes de septiembre. Desde aquí os animo a participar. Espero y deseo que la celebración de ambos eventos sea todo un éxito, y que todos, poco a poco, podamos recuperar la normalidad.

Un cordial saludo,



Manuel Jesús Castro Díaz  
Presidente de la SEMA

Málaga, 22 de enero de 2021

## 1 Manuel J. Castro, nuevo presidente de la SEMA

**José Manuel González Vida**

Universidad de Málaga

---

En la Asamblea General de la Sociedad del pasado día 21 de diciembre, Manuel J. Castro Díaz fue elegido nuevo presidente de la SEMA, volviendo, 30 años después, la presidencia de nuestra Sociedad a la ciudad natal de D. Antonio Valle, primer presidente de la SEMA.

Usando sus propias palabras, Manuel J. Castro definía sus objetivos al frente de la SEMA como «continuar la labor realizada hasta ahora, aprovechando el buen trabajo que han efectuado los presidentes anteriores y miembros de los diferentes consejos ejecutivos de nuestra Sociedad, potenciando nuestra visibilidad e influencia internacional y promocionando actividades donde la matemática aplicada tenga un papel relevante. Espero que en los próximos años consigamos mejorar la visibilidad e impacto del *SEMA Journal* y acercar nuestra sociedad a los más jóvenes. Es sin duda un reto ilusionante al que dedicaré todo mi esfuerzo y tenacidad».

Me gustaría, en estas líneas, trazar brevemente el perfil de Manolo, como coloquialmente le llamamos los que hemos trabajado con él durante muchos años.

Tras completar la licenciatura en Matemáticas (1987-92), se desplazó a París, donde obtuvo el D.E.A. de Análisis Numérico en la Universidad de Pierre y Marie Curie (París 6) en 1993. Su tesis doctoral, defendida en 1996, fue dirigida por los profesores Frédéric Hecht y Carlos Parés, versando sobre la generación y adaptación de mallas y estimaciones de error a posteriori del MEF para algunos problemas elípticos. Se reincorporó en 1996 a la Universidad de Málaga como profesor asociado y posteriormente como titular de universidad, hasta 2020 en que pasó a ser catedrático de universidad en el Departamento de Análisis Matemático, Estadística e Investigación Operativa y Matemática Aplicada.

Las líneas de investigación en que trabaja son principalmente el análisis numérico de sistemas hiperbólicos no conservativos y el modelado numérico de flujos geofísicos. Específicamente, ha estado trabajando en el desarrollo y análisis de esquemas numéricos para ese tipo de sistemas en el marco de los métodos «camino-conservativos» introducidos por Carlos Parés, extendiendo su investigación a sus aplicaciones en la simulación de corrientes costeras, inundaciones, avalanchas, transporte de sedimentos, corrientes de turbidez, generación y propagación de tsunamis, flujos bifásicos, magnetohidrodinámica, etc. Su interés en el campo de las aplicaciones reales le hizo también interesarse por la implementación eficiente de modelos numéricos usando la técnica de descomposición de dominios y la programación paralela multinúcleo en CPU y multi-GPU, añadiendo, en los últimos años, trabajos relacionados con la cuantificación de la incertidumbre y la asimilación de datos.

Manolo ha sido miembro del grupo EDANYA (Ecuaciones Diferenciales, Análisis Numérico y Aplicaciones) de la Universidad da Málaga desde el año 1992. Este grupo de investigación es actualmente un grupo de referencia en el Análisis Numérico y sus aplicaciones. Con más de un centenar de publicaciones, la mayoría de ellas publicadas en revistas internacionales de primer nivel y en los ámbitos del Análisis Numérico, Ciencias de la Computación y aplicaciones Geofísicas, ha sido IP de proyectos nacionales e investigador participante en proyectos europeos del programa H2020 entre los que destacan



**Figura 1:** El profesor Manuel Jesús Castro Díaz, presidente de la SEMA.

proyectos multidisciplinarios de ámbito europeo como ChESEE-COE (Centro de Excelencia en Ciencias de la Tierra) donde se están optimizando una selección de modelos numéricos aplicados a las Ciencias de la Tierra para ser usados en la nueva generación de supercomputadores de exaescala. Y más recientemente en proyectos como eFlows4HPC, o ARISTOTLE2-ENHSP (enhanced European Natural Hazard Scientific Partnership) donde se ofrecen servicios de supercomputación en tiempo real al Centro Europeo de Coordinación de Respuestas (ERCC) frente a situaciones de catástrofes naturales. También ha participado como investigador en la red europea ITN-Marie Skłodowska-Curie ModcompShock (Modelling and Computation of Shocks and Interfaces). En el apartado de contratos con empresas o entidades públicas, Manolo ha sido IP de varios contratos con la agencia norteamericana NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) y participante en otros contratos con el INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanología) de Italia, IGN (Instituto Geográfico Nacional) en España, etc., relacionados con el modelado y simulación de tsunamis.

Manolo ha sido conferenciante plenario o invitado en diversos congresos científicos de primer nivel tanto nacional como internacional en el ámbito del análisis numérico, destacando la XI EHF 2004, XXI CEDYA 2009, XXIV CEDYA 2015, NUMHYP 2013, ECMI 2014, HYP 2016 y la invitación como conferenciante en la sección 15 (Análisis Numérico y Computación Científica) y 17 (Matemáticas en Ciencia y Tecnología) en el pasado ICM 2018 celebrado en Río de Janeiro. También ha participado en numerosos talleres y cursos.

En el capítulo de reconocimientos y galardones, destacamos que Manolo fue galardonado en 2008 con el premio J. L. Lions de ECCOMAS a jóvenes científicos y más recientemente, en 2018, con el NVidia Global Impact Award por el alto impacto para la sociedad de las contribuciones en el modelado de tsunamis del Grupo EDANYA, y en particular, por el desarrollo numérico del modelo Tsunami-HySEA, que ha sido incorporado como modelo base en varios sistemas de alerta temprana de tsunamis a nivel global.

## 2 Impacto de las redes sociales de la SEMA durante su primer año

Daniel Acosta Soba, J. Rafael Rodríguez Galván

Universidad de Cádiz

En diciembre de 2020 se cumplía un año desde de la creación de las redes sociales (RRSS) de la SEMA. Tras este primer año de existencia nos planteamos analizar el impacto que estas han tenido en el marco del proyecto para difundir y modernizar la imagen de la Sociedad que comenzó en el curso 2018/2019 con iniciativas como la actualización del Boletín Electrónico, disponible en formato navegable, y la creación de su formato digital.

### 2.1 Evolución del perfil de Twitter

Para estudiar la evolución en el impacto de las RRSS nos fijaremos en la red social donde se han centrado muchos de los esfuerzos por parte del grupo de colaboradores: **Twitter**. Para ello, mostraremos a continuación varias estimaciones que nos proporciona la herramienta **Twitter Analytics** y las agruparemos en periodos de dos meses con el propósito de analizar su progreso. En una sección posterior se darán algunos detalles sobre las otras redes sociales en las que la sociedad tiene un perfil, **Instagram** y **Facebook**.

#### Diciembre 2019 - Enero 2020

Durante los dos primeros meses (desde el 16 de diciembre de 2019, fecha de la primera publicación) se publicaron **59 tweets** que supusieron los primeros pasos en la andadura de la SEMA por las RRSS. Estos *tweets* atrajeron **991 visitas al perfil** de la Sociedad y se consiguieron los primeros **104 seguidores**.



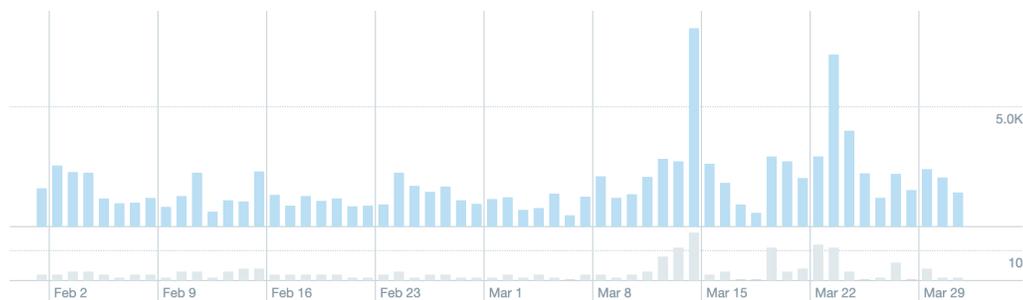
**Figura 2:** Impresiones durante el periodo Diciembre 2019 - Enero 2020. En gris, número de *tweets* publicados cada día y, en azul, número de impresiones diarias.

Los *tweets* alcanzaron un total de **35.100 impresiones**, visualizaciones, durante estos 47 días (**747 impresiones por día**), un mayor detalle se puede observar en la figura

2. Además, se produjeron unas **1230 interacciones** con los *tweets*, entre las que se encuentran **277 clicks en los enlaces**, **124 retweets** y **252 «me gusta»**.

### Febrero 2020 - Marzo 2020

Los siguientes dos meses, coincidiendo con el comienzo de la pandemia del COVID-19, supusieron un notable crecimiento en la difusión de las publicaciones y del perfil de la Sociedad. Durante este periodo se hizo un esfuerzo notable por difundir el Día Internacional de las Matemáticas y por aportar nuestro granito de arena en la lucha contra el virus que se hizo notable en el número de *tweets* publicados, **174 tweets**, casi el triple que en el periodo anterior. Se acumularon **1701 visitas al perfil** de la Sociedad y se consiguieron **128 seguidores**.



**Figura 3:** Impresiones durante el periodo Febrero 2020 - Marzo 2020.

Los *tweets* alcanzaron la importante cifra de **108.200 impresiones** durante estos 60 días (**1.800 impresiones por día**), estos datos se detallan en la figura 3. Además, se produjeron unas **2920 interacciones** con los *tweets*, el doble que en el anterior periodo, entre las que se encuentran **624 clicks en los enlaces**, **424 retweets** y **720 «me gusta»**.

### Abril 2020 - Mayo 2020

El siguiente periodo fue una etapa de estabilización en la que se mantuvieron las cifras del periodo anterior. Los **109 tweets** publicados atrajeron **1763 visitas al perfil** de la Sociedad y se consiguieron **101 seguidores**.

Los *tweets* alcanzaron un total de **96.800 impresiones** durante estos 61 días (**1.600 impresiones por día**) como se puede observar, de manera detallada, en la figura 4. Además, se produjeron unas **2710 interacciones** con los *tweets*, entre las que se encuentran **519 clicks en los enlaces**, **247 retweets** y **457 «me gusta»**.

### Junio 2020 - Julio 2020

Durante la primera parte del verano realizamos un nuevo esfuerzo por mantener el ritmo de publicación y se publicaron **95 tweets** que atrajeron **1397 visitas al perfil de la Sociedad** y se consiguieron los primeros **110 seguidores**.

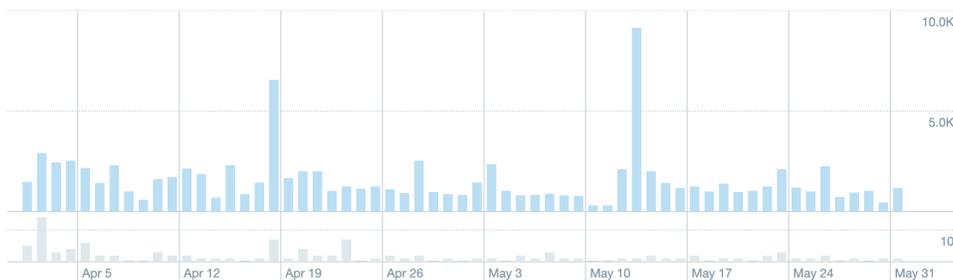


Figura 4: Impresiones durante el periodo Abril 2020 - Mayo 2020.

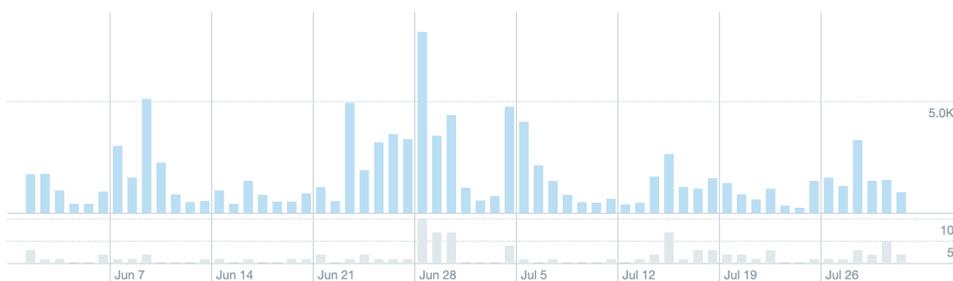


Figura 5: Impresiones durante el periodo Junio 2020 - Julio 2020.

**Tweet principal** tuvo 15,5 mil impresiones  
 Hoy Alan Turing cumpliría 108 años, sin embargo, fue condenado por ser homosexual y esto le llevó a suicidarse poco antes de cumplir 42 años. Fue una de las mentes más brillantes del siglo XX y es un símbolo de la lucha contra la homofobia. [#Orgullo2020](#)  
[bbvaopenmind.com/ciencia/grande...pic.twitter.com/n7SjM1Qbd1](https://bbvaopenmind.com/ciencia/grande...pic.twitter.com/n7SjM1Qbd1)



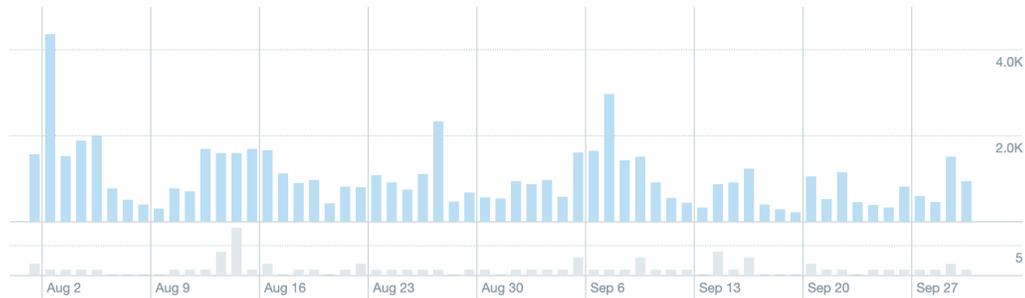
Figura 6: Tweet dedicado a Alan Turing<sup>1</sup> con motivo del Día Internacional del Orgullo LGBT.

Los *tweets* alcanzaron un total de **103.100 impresiones** durante estos 61 días (**1.700 impresiones por día**), que se detallan en la figura 5. Además, se produjeron unas **2990 interacciones** con los *tweets*, entre las que se encuentran **414 clicks en los enlaces**, **328 retweets** y **785 «me gusta»**. Asimismo, durante este periodo se publicó el tweet (figura 6) que ha causado un mayor impacto hasta la actualidad, con más de **16.000 impresiones** y más de **2000 interacciones**.

### Agosto 2020 - Septiembre 2020

La segunda parte del verano y las vacaciones se dejaron notar: con un número de publicaciones de **72 tweets** durante este periodo, las **visitas al perfil decayeron a 666**, la mitad que en el periodo anterior. De la misma forma, el número de nuevos seguidores bajó prácticamente

1. Alan Turing consiguió descifrar la máquina Enigma usada por la Alemania nazi, descubrimiento que propició el fin prematuro de la II Guerra Mundial. La repercusión de sus hallazgos le llevaron a recibir un indulto póstumo por parte de la Casa Real británica 61 años después de su condena.



**Figura 7:** Impresiones durante el periodo Agosto 2020 - Septiembre 2020.

a la mitad del periodo anterior con un total de **61 seguidores**.

Los *tweets* alcanzaron un total de **63.600 impresiones** durante estos 61 días (unas **1.000 impresiones por día**) como se observa en la figura 7. Además, se produjeron unas **1780 interacciones** con los *tweets*, entre las que se encuentran **466 clicks en los enlaces**, **177 retweets** y **418 «me gusta»**.

#### Octubre 2020 - Noviembre 2020

Tras el verano y con el nuevo curso académico en marcha, se mantuvo el número de publicaciones con **76 nuevos tweets** a la vez que las **visitas al perfil crecen notablemente hasta 1.922**, el triple que en el periodo anterior y un número superior al de los periodos anteriores de gran impacto (Febrero-Marzo y Abril-Mayo). Asimismo, el número de nuevos seguidores aumenta notablemente hasta **94 seguidores**.



**Figura 8:** Impresiones durante el periodo Octubre 2020 - Noviembre 2020.

La repercusión de los *tweets* volvieron de nuevo a la normalidad con **98.300 impresiones** durante estos 61 días (unas **1.600 impresiones por día**) que se detallan en la figura 8. No obstante, las interacciones aumentaron durante este periodo y se situaron en valores superiores a los de los periodos anteriores con unas **3150 interacciones**. Estas interacciones incluyen **658 clicks en los enlaces**, **309 retweets** y **650 «me gusta»**.

### Diciembre 2020 - Enero 2021

En nuestro perfil de mayor actividad, Twitter, se han producido durante el último periodo (desde diciembre de 2020 hasta el 21 de enero de 2021) un total de **55 publicaciones**, **4358 visitas al perfil**, **106 nuevos seguidores**. Asimismo, este último mes y medio han tenido lugar unas **69.000 impresiones** de los *tweets* publicados (**1.300 impresiones por día**) y unas **2.070 interacciones** que se detallan en las figuras 9 y 10. Estos números nos indican un notable nuevo crecimiento del perfil de la Sociedad en Twitter un año después de su creación, doblando las cifras de visitas al perfil con respecto al periodo anterior.



Figura 9: Impresiones durante el periodo Diciembre 2020 - Enero 2021.



Figura 10: Interacciones durante el periodo Diciembre 2020 - Enero 2021.

## Resumen

Esta red social es la que ha presentado un mayor crecimiento, alcanzándose en tan solo 13 meses la cifra actual de seguidores que supera los 750. Entre estos seguidores se encuentran numerosos perfiles de relevancia en el mundo científico, entes públicos y, por supuesto, nuestros socios, además de otras personas y organizaciones interesadas en los contenidos que a diario se publican en nuestro perfil.

Asimismo, hasta la fecha del 21 de enero de 2021 se han acumulado **más de medio millón de impresiones** y más de **16.000 interacciones** en las **640 publicaciones realizadas** (además de otros cientos de publicaciones relevantes realizadas por otros perfiles que hemos compartido). Además, se han obtenido unas **12.798 visitas al perfil** de la Sociedad.

En la figura 11 se puede comprobar la evolución de varios de los indicadores que hemos estado mencionando anteriormente a lo largo de los distintos periodos.



Figura 11: Estimaciones relativas al número de días de cada periodo.

## 2.2 Perfiles de Instagram y Facebook

El perfil de **Instagram** de la Sociedad también ha tenido una buena acogida alcanzando en la actualidad más de **170 seguidores**, una cifra que creemos que es bastante buena teniendo en cuenta que Instagram se trata de una red social orientada a un público más joven que quizá sea más difícil de atraer a través de los contenidos del perfil. En tan solo un año se han realizado más de **336 publicaciones** que han superado las **1.000 interacciones**.

Por último, el perfil de **Facebook** es el que ha tenido un menor impacto desde su

creación con **50 seguidores**. Durante este periodo se han realizado más de **355 publicaciones** y se han alcanzado **39 «me gusta»** en el perfil.

En la figura 12 se muestran las publicaciones con mayor repercusión en los perfiles de Instagram y de Facebook de la Sociedad.



**Figura 12:** Publicaciones principales en Instagram (izquierda, con 60 interacciones) y Facebook (derecha, con 55 interacciones).

### 2.3 Balance del primer año

En definitiva, desde el grupo de colaboradores de las RRSS de la SEMA creemos que el balance del primer año ha sido, en general, muy positivo. Hemos superado las dificultades de los inicios del proyecto y hemos logrado dar los primeros pasos firmes en esta andadura que no ha hecho más que comenzar.

Actualmente seguimos con un ritmo de al menos una publicación diaria en **Twitter** y prácticamente diaria en **Facebook** e **Instagram**. Asimismo, nos comprometemos a aumentar el esfuerzo y la dedicación en momentos de interés para la Sociedad (anuncios importantes, fechas señaladas, etc.) como así hemos hecho durante todo este primer año.

No obstante, queremos transmitir nuestra firme voluntad por continuar mejorando y adaptándonos a los nuevos tiempos cada vez con mayor velocidad. Con este propósito nos gustaría contar con vuestra opinión y sugerencias, que podéis transmitirnos directamente a través de cualquiera de los perfiles de la Sociedad o a través de la cuenta de correo [rrss@sema.org.es](mailto:rrss@sema.org.es).

Por último, daros las gracias por vuestro apoyo incondicional desde el primer día y animaros a continuar siguiendo a SEMA en las RRSS de las que seáis usuarios, así como participando y disfrutando con el contenido publicado, que esperamos sea de interés para todos y cada uno de vosotros.

- Twitter: [https://twitter.com/SeMA\\_matapl](https://twitter.com/SeMA_matapl).
- Instagram: [https://www.instagram.com/SeMA\\_matapl](https://www.instagram.com/SeMA_matapl).
- Facebook: <https://www.facebook.com/SeMAmatapl>.

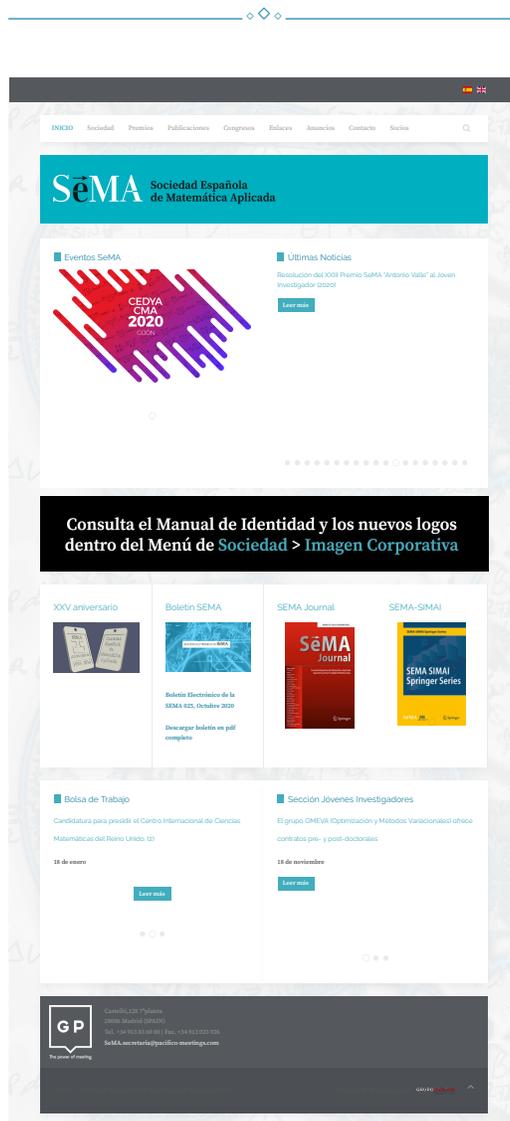


Figura 13: Portal de la SEMA <https://www.sema.org.es/es/>.

### 3 Joaquim Serra y su universo matemático

**Sebastià Xambó Descamps**  
Universitat Politècnica de Catalunya

---

Además del Premio de la Sociedad Matemática Europea (EMS), hecho que ha sido un móvil principal para escribir este artículo, el año 2020 ha deparado a Joaquim SERRA<sup>2</sup> otras distinciones estelares: un proyecto del Consejo de Investigación Europeo (**ERC starting grant** 2021-2025); el nombramiento como Profesor Asociado de la ETH de Zurich; y la publicación de extensos artículos en revistas matemáticas de primer nivel: [2] (con FIGALLI); [3] (con Serena DIPIERRO y Enrico VALDINOCI\*); [4] (con Xavier CABRÉ\*, A. FIGALLI y Xavier ROS-OTON\*); [5] (con A. FIGALLI y X. ROS-OTON); [6] (con X. CABRÉ y Eleonora CINTI); [7] (con Xavier FERNÁNDEZ-REAL). Estas obras, junto con otras de años recientes, como [8] (con E. CINTI y E. VALDINOCI), [9] (con A. FIGALLI), [10] (con Luis CAFFARELLI\* y X. ROS-OTON) y [11, 12] (con X. ROS-OTON), son timbres de certificación para las mencionadas distinciones y para otras que la precedieron, como los premios **Josep Teixidor** (otorgado por la SCM, edición de 2016), **José Luis Rubio de Francia** (RSME, 2018) y **Antonio Valle** (SEMA, 2019).

Con estos indicios inequívocos de la alta calidad de la obra matemática de J.SERRA, así como la consideración de sus actuales circunstancias, nos llevan a indagar cuáles han sido los hitos principales de su trayectoria investigadora desde sus primeras publicaciones en 2012 hasta la actualidad, los factores determinantes de su perfil investigador, o las personas e instituciones más significativas en su formación. El objeto de este artículo es intentar dar respuesta a estas y otras preguntas, hasta donde nos sea posible, no solo como pinceladas biográficas, sino también para que puedan contribuir a consideraciones útiles más generales sobre el funcionamiento de nuestra comunidad matemática.

Es un feliz deber expresar aquí mi gratitud a Joaquim SERRA por las informaciones que ha tenido a bien compartir conmigo y sin las cuales no hubiera podido emprender la tarea de elaborar este artículo. Agradecimiento también a Mariona PETIT y Josep GRANÉ, por comunicarme sus recuerdos de los pasos matemáticos iniciales de SERRA; a Mercedes SÁNCHEZ BENITO, José Luis DÍAZ-BARRERO y Antoni GOMÀ NASSARRE por enviarme diversas informaciones sobre la participación de SERRA en el Cangur de la SCM y en las olimpiadas matemáticas (OMs); a Miquel TEIXIDÓ y Ferran MAZAIRA, por evocar detalles del período que compartieron en la empresa **Arcvi**; y a Xavier ROS-OTON y Xavier CABRÉ por su paciente disponibilidad a aclararme cuantas dudas les he consultado. En relación a las OMs, el libro [13] y la página Web [14] han sido consultados para obtener o validar diversos datos consignados en lo que sigue.

\* \* \*

Joaquim SERRA nació el 20 de octubre de 1986 en Barcelona y cursó la enseñanza primaria en la escuela pública **Pau Casals**, situada en el número 134 de la calle Providència, barrio de Gracia, a pocos minutos andando desde su domicilio. De esta etapa recuerda el impacto de las clases de ajedrez que les impartía el profesor de lengua y muy especialmente el énfasis que ponía en la importancia del razonamiento.

---

<sup>2</sup>. Los nombres distinguidos con un asterisco en su primera aparición son colaboradores importantes de Alessio FIGALLI y aparecen en [1].

Cursó los cuatro cursos de la ESO y los dos del bachillerato en el instituto **La Sedeta**. Situado en la calle (de la) Indústria 62-73, también a pocos minutos andando desde su domicilio, comparte con una escuela y un centro cívico el edificio de lo que fue una fábrica textil (1899-1975) cuyo nombre es el popular con que se la conocía debido a los telares mecánicos de seda, una línea de producción que en su época fue muy innovadora. Estos equipamientos existen por una reivindicación vecinal que se opuso a la construcción de viviendas planeada por la entidad bancaria que había comprado el inmueble. El conflicto fue resuelto por el ayuntamiento de la ciudad expropiando el solar e impulsando un proyecto de remodelación cuyo resultado son los servicios ya indicados (el proyecto fue finalista del Premio FAD 1985).

En los primeros cursos de la ESO, SERRA afirma que las matemáticas «todavía no le gustaban mucho», y que siempre cometía «errores de cálculo». Pero afortunadamente el profesor, cuyas clases eran «entretenidas y divertidas», les daba poca importancia, ya que si el razonamiento estaba bien, solo le bajaba un poquito la nota por lo que ponderaba, «para no desmotivar», como un mero «despiste». Consecuencia de esta actitud del profesor fue que la incitación de SERRA por las matemáticas aumentara considerablemente y que como consecuencia obtuviera muy buenas notas.

Las matemáticas de los dos últimos cursos de la ESO (2000-01 y 2001-02) y del Bachillerato (2002-03 y 2003-04) le fueron impartidas por «la primera profesora que tuve que era matemática». Se refiere a Mariona PETIT, quien recuerda que «la presencia de Joaquim estimulaba la curiosidad de los demás por temas fuera del currículo», especialmente en las tres horas de clase semanales de un «crédito variable» que se recomendaba a quienes habían escogido el Bachillerato de Ciencias. Estas clases, y la alta calidad profesional de PETIT, produjeron una inflexión en su percepción de las matemáticas. Ya en primero de Bachillerato constató que se le daba bien resolver los problemas difíciles que les proponía la profesora y decidió seguir la sugerencia de asistir a las sesiones de preparación para participar en la OM que el profesor Josep GRANÉ regentaba en la FME de la UPC.



**Figura 14:** Viaje a París en primavera de 2003: Joaquim SERRA (izquierda) y compañeros del primer curso de bachillerato. Foto: Mariona PETIT.

Eran dos sesiones por semana y SERRA asistió a las que pudo en otoño de 2002. Luego se presentó a la fase catalana de la XXXIX OM, celebrada en diciembre, «sin mucha o ninguna esperanza», pues pensaba que la diferencia con los «favoritos» de segundo de bachillerato que había conocido, como Daniel RODRIGO, era insalvable. Pero la realidad

fue que RODRIGO ganó la segunda medalla de oro y SERRA la tercera, lo cual les llevó a participar en la OME que se celebró en Tenerife en marzo de 2003.

En el segundo curso de bachillerato, motivado por los resultados del curso anterior, se tomó más en serio la preparación y obtuvo la segunda medalla de oro en la fase catalana y la primera de oro en la OME celebrada en marzo de 2004 en Ciudad Real. Encabezó pues la delegación española a la OMI celebrada en Atenas (6-18 de julio, 2004), donde obtuvo una mención honorífica (v. Figura 15).



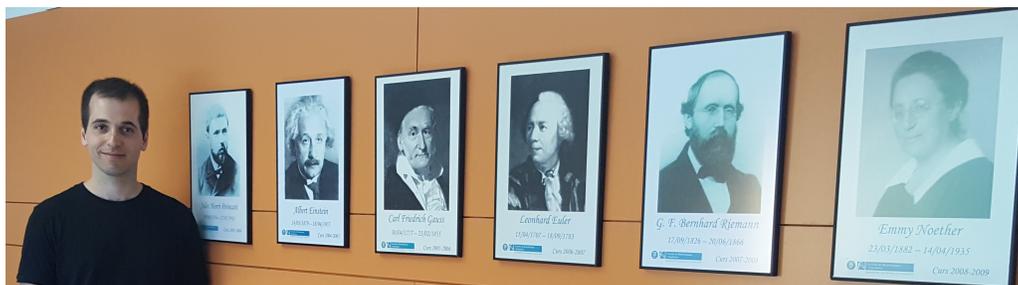
**Figura 15:** Delegación española a la OMI celebrada en Atenas (6-18 de julio, 2004): Maite PEÑA ALCARAZ, Francisco Javier HERNÁNDEZ HERAS, Profesora Mercedes SÁNCHEZ BENITO (Secretaría de la Comisión de la OME), Joaquim SERRA MONTOLÍ, Miquel TEIXIDÓ ROMÁN, Elisa LORENZO GARCÍA, María Isabel CORDERO MARCOS. Foto: Cortesía de Mercedes SÁNCHEZ BENITO.

Los rasgos de carácter y personalidad de SERRA los refleja Marionna PETIT con estas certeras palabras: «Como persona no puedo más que alabar todas las virtudes de JOAQUIM: muy buen compañero, nada creído, abierto, simpático, generoso, con intereses diversos (hacia música, creo que piano); digas lo que digas, siempre que sea positivo, no te equivocarás».

\* \* \*

Su estreno universitario fue en el curso 2004-05, como alumno de primero de la Licenciatura en Matemáticas impartida en la FME y del Centro de Formación Interdisciplinaria Superior (CFIS). Este centro se había inaugurado el curso anterior con la misión de promover y tutelar los currículos interdisciplinares escogidos por los alumnos que superan las pruebas de admisión. La vía escogida por SERRA no fue la de una doble titulación, que es la opción mayoritaria, sino un programa con estudios complementarios a su formación matemática, con una duración total de cinco cursos. La creación del CFIS coincidió con el

inicio de la dedicación del curso de la FME a una personalidad histórica, Henri POINCARÉ en este caso, y con la conferencia inaugural del curso a cargo de Luis CAFFARELLI. El curso inicial de SERRA fue dedicado a Albert EINSTEIN, y los cuatro siguientes a Carl F. GAUSS, Leonhard EULER, Bernhard RIEMANN y Emmy NÖTHER, respectivamente (Figura 16).



**Figura 16:** Visita a la FME (1/08/2019) con ocasión de la filmación de la FBBVA para su presentación en el acto de recepción (4/10/2019) del Premio Rubio de Francia otorgado por la RSME. Foto: Autor.

Su brillante expediente muestra una facilidad excepcional por todas las especialidades, pero a diferencia de la mayoría de ex-olímpicos, que solían gravitar hacia asignaturas como el álgebra abstracta, la combinatoria, la topología algebraica o la teoría de números, SERRA se inclinó más por el análisis desde muy pronto. La cristalización de esta tendencia se inició con la visita al profesor Xavier CABRÉ, hacia finales de su tercer curso y a sugerencia de Josep GRANÉ, para pedirle consejo sobre la orientación de sus estudios. El primer fruto de este contacto fue la elaboración de un «trabajo dirigido», inspirado en la obra de Lluís SANTALÓ, en el que obtuvo una expresión para la probabilidad  $p(r, t)$  de que el origen estuviese en la envolvente convexa de un movimiento browniano en el plano iniciado a distancia  $r$  del origen y de duración  $t$ . Los delicados argumentos que concibió para la solución le revelaron que había «otra manera de pensar las matemáticas que no era la de “libro de texto” de las asignaturas de la carrera». El influjo de CABRÉ fue su «visión geométrica e intuitiva de las EDP, heredada de sus mentores Louis NIRENBERG y Luis CAFFARELLI, que cambiaron completamente mi percepción de las mismas». De una asignatura que le había parecido más bien calculística y no de sus preferidas, pasó a ser «un dominio absolutamente apasionante visto a la manera de CABRÉ». La frustración inicial ante los ingeniosos métodos de resolver EDP, como la separación de variables, era que «nunca los habrías descubierto tú solo a no ser que fueses un FOURIER», quedando poco más que el recurso de aprenderlos de memoria.

El último curso, 2008-09, lo vivió como estudiante «Erasmus» en la Universidad de Florencia en un ambiente con una notable tradición en análisis, y en particular en EDP. Uno de los hitos importantes fue seguir, por recomendación de CABRÉ, el curso de «Calcolo delle Variazioni» impartido por Francesco MAGGI\*. Un aspecto importante del curso académico en Florencia es que conoció, además de a MAGGI, otros matemáticos. Giorgio TALENTI, por ejemplo, que impartía Análisis 1, y que previamente SERRA conocía por la fama de sus resultados (TALENTI es actualmente profesor honorario). Entre los jóvenes, Guido DE PHILIPPIS\*, que terminó el máster aquel año. Sus compañeros le consideraban como «una especie de genio», una apreciación nada exagerada vista su trayectoria

posterior. Se doctoró en 2012, siendo Luigi AMBROSIO\* y Luis A. CAFFARELLI sus supervisores, y tiene más de una docena de trabajos en colaboración con Alessio FIGALLI (a veces con otros autores), incluyendo los fundamentales resultados sobre la regularidad de las soluciones de la ecuación de Monge-Ampère (v. [1]).

\* \* \*

A la vuelta de Italia culmina, en septiembre de 2009, la licenciatura y el plan de trabajo del CFIS, y empieza el máster de Matemática Aplicada impartido en la FME. Su progreso como investigador es manifiesto en la tesis de fin de máster [15], elaborada bajo la supervisión de CABRÉ y defendida en octubre de 2010. Contiene tres capítulos. El primero es introductorio, pero de una considerable madurez técnica; en el segundo demuestra un importante resultado (publicado en [16]) sobre simetría radial de las soluciones de ciertas ecuaciones que generaliza un teorema de Pierre-Louis LIONS de 1981; y el tercero versa sobre una extensión (publicada en [25]) de una conjetura de DE GIORGI de 1979.

La elaboración de la tesis doctoral, también bajo la supervisión de CABRÉ, le ocupa cuatro cursos, 2010-11 a 2013-14. Es un período muy especial por varias circunstancias. En el terreno de la investigación, se materializa la alineación de propósitos y esfuerzos con Xavier ROS-OTON. Este había obtenido una medalla de oro en la OME de 2006 (Sevilla, 24-25 de marzo) y medalla de bronce en la OMI (Ljubljana, Slovenia, 6 a 18 de julio de 2006) y cursó la Licenciatura en Matemáticas de la FME en cuatro años (de septiembre de 2006 hasta junio de 2010) con un expediente muy brillante. Luego cursó el máster de Matemática Aplicada durante el siguiente año académico, defendió la correspondiente tesis [17] en junio de 2011, y elaboró su tesis doctoral durante los tres cursos siguientes, siempre bajo la supervisión de CABRÉ. La colaboración entre SERRA y ROS-OTON se produjo desde el primer momento y les permitió resolver algunos problemas que «difícilmente hubiéramos resuelto por separado», resultando de ello dos tesis doctorales [18] y [19] de las que hacen época en una institución. Cada una tiene nueve capítulos, correspondientes a otros tantos artículos, presentados con material introductorio específico detallado. Comparten seis artículos [20], [21], [22], [11], [23] y [24], mientras que los otros tres son [16], [25] y [26] en la tesis de SERRA y [27], [28], [29] en la de ROS-OTON. La tesis de SERRA pone el énfasis, tal como se describe en las cincuenta páginas de su capítulo introductorio, y en las tres del sumario inicial, en las difusiones no locales y en los problemas isoperimétricos. La de ROS-OTON está estructurada en tres partes, con una introducción particular para cada parte: Ecuaciones íntegro-diferenciales (4 artículos); Regularidad de las soluciones estables de ecuaciones elípticas (3 artículos); y Desigualdades isoperimétricas con densidades (2 artículos).

Otra circunstancia especial del período doctoral es que su inicio coincidió con la decisión de SERRA y Neus de vivir juntos y que un año antes de leer la tesis (agosto 2013) nació Max, su primer hijo. Poco después de este venturoso suceso, terminó de escribir la tesis, y en los meses que le quedaban para su defensa decidió aprender modelización estadística para trabajar en temas de «Big Data» y cambiar su rumbo vital. Puesto que sin duda era consciente del valor de los resultados obtenidos en su investigación, no podemos dejar de detenernos un momento para intentar entrever las posibles reflexiones que le llevaron a este paso. De un lado, la percepción de que la carrera académica posterior al doctorado es ardua y larga, con perspectivas inciertas o inexistentes, especialmente en el contexto de la muy negativa repercusión en la universidad de la estela dejada por la crisis de finales de la década anterior. Con un hijo muy pequeño y Neus ocupada en terminar la exigente

residencia de medicina (cuatro años), es comprensible que considerara posibles alternativas. Se decantó por la modelización estadística y sus aplicaciones. Uno de los influjos importantes para esta decisión provino de Miquel TEIXIDÓ, ganador de dos medallas de oro en la OME (Cuarta en Ciudad Real 2004, véase la Figura 15, y primera en Santiago de Compostela, 26-27 de marzo de 2005) y «sin duda entre las personas que me han influido más como matemático» y de quien «no he dejado de aprender desde que lo conocí en las olimpiadas matemáticas». Alumno del CFIS en la doble titulación de Matemáticas e Ingeniería de Telecomunicación, TEIXIDÓ fue el primero de su promoción en ambas (julio de 2010), cursando después el máster y el doctorado en Matemática Aplicada, ambos en la UPC. Su tesis doctoral, titulada *A cotangent bundle hamiltonian tube theorem and its applications in reduction theory*, fue dirigida por Miquel RODRÍGUEZ OLMOS y leída el 27 de marzo de 2015.

Al aprendizaje de métodos de modelización estadística siguió, después de leer su tesis en junio de 2014, la creación de una consultoría de «Big Data» (**Arcvi**) con Ferran MAZAIRA (cursó la Licenciatura de Matemáticas en la FME desde septiembre de 2007 hasta junio de 2012 con un brillantísimo expediente) y Marc MINGOT (medalla de plata en la XLIII OME, Torrelodones, Madrid, 23-24 de marzo de 2007), una iniciativa a la cual se incorporó Miquel TEIXIDÓ después de leer su tesis. En palabras del propio SERRA, extraídas de una comunicación personal recibida el 14 de noviembre de 2020, la actividad de la consultoría se desarrolló como sigue:

Desde el inicio pudimos hacer proyectos de modelización matemática (y estadística) basada en datos para varias empresas españolas, algunas de las cuales tenían cientos de miles de clientes. Fue muy estimulante ver que con poco esfuerzo (unos meses de entrenamiento) las mismas matemáticas que siempre había visto desde una vertiente teórica se convertían en una herramienta esencial y potentísima para resolver problemas genuinamente aplicados, en que solo se valoraba el resultado según su impacto. Se necesitaban soluciones creativas, pero sobre todo rápidas y que resolvieran el problema planteado, como fuera, no necesariamente con matemáticas, aunque fuese con una hoja de cálculo. Pero lo más interesante era constatar que las cuestiones «del siglo XXI» que estas empresas querían responder, relacionadas con modelos predictivos elaborados a partir de datos, requerían realmente buenas dosis de matemáticas para ser resueltas de forma satisfactoria.

El período de SERRA en **Arcvi** se prolongó hasta finales de agosto de 2015, momento en que regresó plenamente a la investigación matemática, aunque como se verá nunca la abandonó del todo. Pero antes de relatar cómo se produjo esta reincorporación, las siguientes palabras de MAZAIRA (comunicaciones personales del 20 y 27 de noviembre de 2020) aportan una valiosa perspectiva a la labor de SERRA durante aquellos meses:

Durante su etapa en **Arcvi**, Joaquim trabajó muy codo a codo conmigo en proyectos de telecomunicaciones, estudios de mercado, y tecnología. Como compañero de trabajo era un gusto. Muy cumplidor con los trabajos que había que hacer, voluntarioso y con ganas de aprender y colaborar. Los clientes le cogieron mucho aprecio. De hecho, con solo un mes ya llevaba reuniones completamente solo con directivos. Aún ahora, transcurridos seis años, hay quienes me preguntan por él. Tenía (y supongo que sigue siendo así) muchas intuiciones de cómo modelar matemáticamente los problemas. A pesar de que

inicialmente no estaba familiarizado con modelos de «machine learning» o con lenguajes de programación para el análisis estadístico, en pocas semanas ya los dominaba perfectamente. También era muy admirable su voluntad permanente de poder conciliar su paternidad. A menudo trabajaba desde casa, comía con Max y se preocupaba de que el trabajo no afectara poder atender y disfrutar de sus primeros meses.

Una de sus contribuciones importantes fue un proyecto de optimización de costes de línea para un operador de telefonía móvil. A partir de modelos predictivos de consumo de cliente y de un modelo de optimización lineal con restricciones diseñó unos «bundles» (grupos) de tarifas que para el operador significaron una reducción de los costes de línea de cerca del 10 %.

\* \* \*

La vuelta de SERRA a la investigación matemática fue el resultado de trenzar diversos hilos. Después de leer la tesis doctoral, ROS-OTON fue nombrado «R. H. Bing Instructor» del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Tejas en Austin. Esta posición, que ocupó desde agosto de 2014 hasta agosto de 2017, le permitió convivir y colaborar con **Luis CAFFARELLI**, catedrático en dicha institución desde 1997, y con **Alessio FIGALLI**, que en el período 2009-2016 ocupó plazas de Profesor Asociado (hasta 2012) y de catedrático (hasta 2016) en el mismo departamento. La posibilidad de que SERRA realizara una estancia post-doctoral en Tejas solo la hubiera podido considerar si Neus hubiese podido ejercer su profesión allí, una condición que no se podía dar. Pero las perspectivas cambiaron al ser informado por ROS-OTON de que FIGALLI ocuparía una plaza de catedrático en la ETH de Zurich a partir del curso 2016-17, pues esta circunstancia propiciaba que pudiera pensar en una vía post-doctoral en Europa que culminara en la ETH tras la toma de posesión de FIGALLI. Las condiciones salariales que podría obtener en la ETH eran compatibles con tener una familia y además Neus no tendría vetada la posibilidad de ejercer de médico.

Este plan se realizó en tres etapas. La primera fue que CABRÉ le consiguió un contrato a tiempo parcial (8 horas semanales) en la UPC para el período septiembre-diciembre de 2015. Estos meses le permitieron volver a la investigación mientras terminaba los últimos proyectos en **Arcvi**. La transición tuvo también sus dificultades, pues «parece increíble, pero en poco más de un año de hacer un trabajo muy diferente me había olvidado de muchísimas cosas que durante el doctorado utilizaba cada día y habría dicho que nunca olvidaría ni en 15 años». La segunda fue un contrato post-doctoral en el Weirstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics (**WIAS**), en Berlín, con cargo al «ERC Starting Grant» de Enrico VALDINOCI, para el período enero-agosto de 2016 (la duración inferior a un año indica que era un contrato excepcional). «Como Max era pequeño, viajaba un par de semanas al mes a Berlín (cogiendo un avión el lunes a primera hora de la mañana y volviendo el jueves por la noche), pero cuando estaba allí pude trabajar con Enrico VALDINOCI, Eleonora CINTI y Serena DIPIERRO, y esto influyó muy positivamente en mi carrera». Para las publicaciones que resultaron de estas colaboraciones, véanse las columnas EV, EC y DP en el Cuadro 1, en particular [30], [31], [8], [3] y [6]. El cuadro también muestra la intensa e ininterrumpida colaboración con ROS-OTON, a menudo con otros autores. Entre los intereses que comparten, cabe destacar los problemas de frontera libre, como queda reflejado por ejemplo en el artículo [10]. Combina ideas que ROS-OTON desarrolla en Austin, con ideas que habían surgido

en los trabajos doctorales de ambos, y consiguen establecer «la regularidad del problema del obstáculo con operadores fraccionarios en el caso anisótropo en que no hay fórmulas de monotonicidad y del que no se sabía hacer nada».

**Cuadro 1:** Publicaciones de J. SERRA, con indicación de los coautores. RO: Xavier ROS-OTON; XC: Xavier CABRÉ; EV: Enrico VALDINOCI; LC: Luis A. CAFFARELLI; SS: Sylvia SERFATY; EC: Eleonora CINTI; DP: Serena DIPIERRO; AF: Alessio FIGALLI; FR: Xavier FERNÁNDEZ-REAL; FG: Federico GLAUDO; AP: Aldo PRATELLI

| Año  | Artículos    | RO | XC | EV | LC | SS | EC | DP | AF | FR | FG | AP |
|------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2012 | [32]         | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|      | [33]         | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2013 | [16]         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2014 | [20, 21, 23] | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2015 | [26, 34]     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|      | [22, 35]     | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2016 | [11, 12]     | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|      | [24]         | +  | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|      | [25]         |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|      | [30]         |    |    | +  |    |    |    | +  |    |    |    |    |
| 2017 | [10]         | +  |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |
|      | [31]         | +  |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|      | [36, 37]     | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2018 | [38]         |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |
| 2019 | [8]          |    |    | +  |    |    | +  |    |    |    |    |    |
|      | [9]          |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |
|      | [39]         | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2020 | [2]          |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |
|      | [3]          |    |    | +  |    |    |    | +  |    |    |    |    |
|      | [4]          | +  | +  |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |
|      | [5]          | +  |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |
|      | [6]          |    | +  |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |
|      | [7]          |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |
|      | [40]         | +  |    |    |    |    | +  |    |    |    | +  | +  |
|      | [41]         | +  |    | +  |    |    |    | +  |    |    |    |    |

Y la tercera etapa tiene lugar ya en Zurich, a partir de septiembre de 2016 y hasta agosto de 2018. Una consecuencia de los contratos transitorios en los doce meses precedentes, con CABRÉ primero y con VALDINOCI después, es que había podido recuperar y enriquecer el potencial investigador que había mostrado durante los trabajos doctorales. Lo necesitaba, pues coincide con ROS-OTON en que «con Alessio todo va a otra velocidad». Los artículos [2] y [9] con Alessio FIGALLI, ambos publicados en *Inventiones*, se gestaron en esta etapa, y no hay duda de que con ellos los autores están en la más avanzada vanguardia de la investigación en diversos problemas, principalmente en el campo de

las EDP, como son el estudio de la estructura fina de fronteras libres y de la estabilidad de fronteras con reacciones. La colaboración con ROS-OTON, ya un reconocido experto en problemas de frontera libre, sigue produciendo copiosos frutos, como por ejemplo [37] y [39].

Los dos cursos de postdoc en Zurich fueron también abundantes en otras actividades y acontecimientos. Como muestra, su participación en el Seminario de Análisis celebrado en la Universidad de Basel en marzo de 2017 y en el IV Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME (Valencia, septiembre de 2017), en el cual impartió una conferencia plenaria. En la recta final de la etapa, el nacimiento de su hija Bruna (abril de 2018) vino acompañado de la concesión de una importante ayuda a la investigación para los próximos cuatro cursos,<sup>3</sup> ya como investigador principal, que le permitía entrar en óptimas condiciones en lo que podemos denominar período de consolidación.

\* \* \*

Al principio de este período organiza, en colaboración con FIGALLI y ROS-OTON, una conferencia sobre EDP y Teoría Geométrica de la Medida que se celebró en la ETH de Zurich del 10 de octubre al 2 de noviembre de 2018. En España se le concede el premio **José Luis Rubio de Francia** de 2018. En mayo de 2019 imparte un curso sobre el problema del obstáculo en el Seminario sobre EDP organizado por el Instituto de Matemáticas Avanzadas de Hangzhou (China). Este mismo año se le otorga el premio **Antonio Valle** de la SEMA y en octubre participa en el III Coloquio Premio Rubio de Francia en la Universidad Autónoma de Madrid. En junio de 2020 participa en el seminario conjunto del Instituto Max-Planck y la Universidad de Leipzig (Oberseminar), se le concede el Premio de la EMS y en diciembre es invitado al Seminario de Análisis del Instituto de Estudios Avanzados (IAS) de Princeton. Pero lo más determinante para su investigación es la obtención de un ERC Starting Grant para el período que va de enero de 2021 a diciembre de 2025 y la promoción a Profesor Asociado de la ETH a partir de enero de 2021.

La parte final del Cuadro 1 es como una radiografía de la investigación desarrollada en este período. Destacan el artículo [4] en *Acta* (65 páginas; véase la nota sobre su contenido en [1, página 23]) y la monumental monografía [5] en la que se establece la regularidad genérica de la frontera libre para el problema del obstáculo en  $\mathbb{R}^n$  (véase [10] para el enunciado de este problema), resolviendo en particular positivamente una conjetura de Schaeffer de 1974 (regularidad genérica para  $n \leq 4$ ). Una de las bases de este sutil trabajo es el primoroso conocimiento de las singularidades obtenido previamente en el artículo [9].

En dicho cuadro también vemos aparecer nuevos colaboradores (Sylvia SERFATY [38], Xavier FERNÁNDEZ-REAL [7], Federico GLAUDO y Aldo PRATELLI [40]), una tendencia que previsiblemente seguirá en los próximos años. Para una discusión panorámica de la significación de su investigación, véase [42].

El problema resuelto en [5] está muy relacionado con el problema de determinar la estructura del conjunto singular del problema de Stefan<sup>4</sup> en  $\mathbb{R}^3$ , cuya solución les ha llevado

---

3. Una «Ambizione grant» de la SNF (Fundación Nacional Suiza para la Ciencia). Son ayudas competitivas destinadas a investigadores jóvenes que deseen realizar, gestionar y liderar un proyecto independiente en una institución de educación superior suiza. Facilitan tender un puente desde el fin del postdoc al inicio de la etapa con autonomía investigadora.

4. En una de sus formas más concretas, este problema plantea hallar la interfaz que separa el hielo (fase sólida) y el agua (fase líquida) en un recinto o dominio que solo contiene estas dos fases.



**Figura 17:** Colaboradores principales de Joaquim SERRA: Xavier ROS-OTON, Xavier CABRÉ (su director de tesis), Enrico VALDINOCI (supervisor de su postdoc en Berlín) y Alessio FIGALLI (supervisor del postoc en la ETH). Fotos: ICM-2018 (FIGALLI) y páginas web personales para los otros tres.

dos años y que SERRA considera que es «nuestro trabajo más ambicioso». Esperemos que la publicación de [43] vea pronto la luz.

## Referencias

- [1] S. Xambó-Descamps, “Alessio Figalli: Mágia, Método, Misión,” *Boletín electrónico de la SEMA*, vol. 24, no. abril, pp. 12–29, 2020. <https://web.mat.upc.edu/sebastia.xambo/Bios/AF/2020-Xambo--AlessioFigalli.pdf>.
- [2] A. Figalli and J. Serra, “On stable solutions for boundary reactions: a De Giorgi-type result in dimension  $4 + 1$ ,” *Inventiones mathematicae*, vol. 219, no. 1, pp. 153–177, 2020. <https://arxiv.org/pdf/1705.02781.pdf>.
- [3] S. Dipierro, J. Serra, and E. Valdinoci, “Improvement of flatness for nonlocal phase transitions,” *American Journal of Mathematics*, vol. 142, no. 4, pp. 1083–1160, 2020. <https://arxiv.org/pdf/1611.10105.pdf>.
- [4] X. Cabré, A. Figalli, X. Ros-Oton, and J. Serra, “Stable solutions to semilinear elliptic equations are smooth up to dimension 9,” *Acta Mathematica*, vol. 224, pp. 187–252, 2020. <https://arxiv.org/pdf/1907.09403.pdf>.
- [5] A. Figalli, X. Ros-Oton, and J. Serra, “Generic regularity of free boundaries for the obstacle problem,” *Publications mathématiques de l’IHÉS*, pp. 1–112, 2020. <https://arxiv.org/pdf/1912.00714.pdf>.
- [6] X. Cabré, E. Cinti, and J. Serra, “Stable  $s$ -minimal cones in  $\mathbb{R}^3$  are flat for  $s \sim 1$ ,” *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, vol. 2020, no. 764, pp. 157–180, 2020. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/165885/cones-CRELLE.pdf>.
- [7] X. Fernández-Real and J. Serra, “Regularity of minimal surfaces with lower-dimensional obstacles,” *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, vol. 2020, no. 767, pp. 37–75, 2020. <https://arxiv.org/pdf/1802.07607.pdf>.
- [8] E. Cinti, J. Serra, and E. Valdinoci, “Quantitative flatness results and BV estimates for nonlocal anisotropic minimal surfaces,” *Journal of Differential Geometry*, vol. 112, no. 3, pp. 447–504, 2019. <https://arxiv.org/pdf/1602.00540v2.pdf>.
- [9] A. Figalli and J. Serra, “On the fine structure of the free boundary for the classical obstacle problem,” *Inventiones mathematicae*, vol. 215, no. 1, pp. 311–366, 2019. <https://arxiv.org/pdf/1709.04002.pdf>.
- [10] L. Caffarelli, X. Ros-Oton, and J. Serra, “Obstacle problems for integro-differential operators: regularity of solutions and free boundaries,” *Inventiones mathematicae*, vol. 208, no. 3, pp. 1155–1211, 2017. <https://arxiv.org/pdf/1601.05843.pdf>.
- [11] X. Ros-Oton and J. Serra, “Boundary regularity for fully nonlinear integro-differential equations,” *Duke Mathematical Journal*, vol. 165, no. 11, pp. 2079–2154, 2016. <https://arxiv.org/pdf/1404.1197.pdf>.

- [12] X. Ros-Oton and J. Serra, “Regularity theory for general stable operators,” *J. Differential Equations*, vol. 260, no. 12, pp. 8675–8715, 2016.
- [13] RSME, *Olimpiada Matemática Española (1963-2004)*. Real Sociedad Matemática Española, 2004. «Por ello quiero felicitar y agradecer a la Comisión de Olimpiadas de la RSME su esfuerzo y generosidad, y especialmente al profesor Josep GRANÉ sin cuyo trabajo este material no se habría realizado» (de la presentación de Carlos ANDRADAS, Presidente de la RSME).
- [14] RSME, “OME: Problemas propuestos y resultados (1993-2019),” 2019. <https://www.rsme.es/olimpiada-matematica-espanola/problemas-propuestos-y-resultados/>.
- [15] J. Serra, “Two symmetry problems in reaction-diffusion equations,” 2010. Master Thesis. FME/UPC. 59 p.
- [16] J. Serra, “Radial symmetry of solutions to diffusion equations with discontinuous nonlinearities,” *J. Differential Equations*, vol. 254, no. 4, pp. 1893–1902, 2013.
- [17] X. Ros-Oton, “Minimizers to reaction-diffusion PDEs, Sobolev inequalities, and monomial weights,” 2010. Master Thesis. FME/UPC. 55 p.
- [18] J. Serra, *Elliptic and parabolic PDEs: regularity for nonlocal diffusion equations and two isoperimetric problems*. PhD thesis, FME/UPC, 2014. 329 p.
- [19] X. Ros-Oton, *Integro-differential equations: Regularity theory and Pohozaev identities*. PhD thesis, FME/UPC, 2014. 309 p.
- [20] X. Ros-Oton and J. Serra, “The Pohozaev identity for the fractional Laplacian,” *Archive for Rational Mechanics and Analysis*, vol. 213, no. 2, pp. 587–628, 2014. <https://arxiv.org/pdf/1207.5986.pdf>.
- [21] X. Ros-Oton and J. Serra, “The Dirichlet problem for the fractional Laplacian: regularity up to the boundary,” *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées*, vol. 101, no. 3, pp. 275–302, 2014. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021782413000895>.
- [22] X. Ros-Oton and J. Serra, “Nonexistence results for nonlocal equations with critical and supercritical nonlinearities,” *Comm. Partial Differential Equations*, vol. 40, no. 1, pp. 115–133, 2015.
- [23] X. Ros-Oton and J. Serra, “The extremal solution for the fractional Laplacian,” *Calc. Var. Partial Differential Equations*, vol. 50, no. 3-4, pp. 723–750, 2014.
- [24] X. Cabré, X. Ros-Oton, and J. Serra, “Sharp isoperimetric inequalities via the ABP method,” *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)*, vol. 18, no. 12, pp. 2971–2998, 2016.
- [25] X. Cabré and J. Serra, “An extension problem for sums of fractional Laplacians and 1-D symmetry of phase transitions,” *Nonlinear Anal.*, vol. 137, pp. 246–265, 2016.
- [26] J. Serra, “Regularity for fully nonlinear nonlocal parabolic equations with rough kernels,” *Calc. Var. Partial Differential Equations*, vol. 54, no. 1, pp. 615–629, 2015.
- [27] X. Cabré and X. Ros-Oton, “Regularity of stable solutions up to dimension 7 in domains of double revolution,” *Communications in Partial Differential Equations*, vol. 38, no. 1, pp. 135–154, 2013. <https://arxiv.org/pdf/1202.1220.pdf>.
- [28] X. Cabré and X. Ros-Oton, “Sobolev and isoperimetric inequalities with monomial weights,” *Journal of Differential Equations*, vol. 255, no. 11, pp. 4312–4336, 2013. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022039613003677>.
- [29] X. Ros-Oton, “Regularity for the fractional Gelfand problem up to dimension 7,” *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, vol. 419, no. 1, pp. 10–19, 2014. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022247X14003990>.
- [30] S. Dipierro, J. Serra, and E. Valdinoci, “Nonlocal phase transitions: rigidity results and anisotropic geometry,” *Rend. Semin. Mat. Univ. Politec. Torino*, vol. 74, no. 2, pp. 135–149, 2016.
- [31] X. Ros-Oton, J. Serra, and E. Valdinoci, “Pohozaev identities for anisotropic integrodifferential operators,” *Comm. Partial Differential Equations*, vol. 42, no. 8, pp. 1290–1321, 2017.
- [32] X. Ros-Oton and J. Serra, “Fractional Laplacian: Pohozaev identity and nonexistence results,” *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, vol. 350, no. 9-10, pp. 505–508, 2012.
- [33] X. Cabré, X. Ros-Oton, and J. Serra, “Euclidean balls solve some isoperimetric problems with non-radial weights,” *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, vol. 350, no. 21-22, pp. 945–947, 2012.
- [34] J. Serra, “ $C^{\sigma+\alpha}$  regularity for concave nonlocal fully nonlinear elliptic equations with rough kernels,” *Calc. Var. Partial Differential Equations*, vol. 54, no. 4, pp. 3571–3601, 2015.
- [35] X. Ros-Oton and J. Serra, “Local integration by parts and Pohozaev identities for higher order fractional Laplacians,” *Discrete Contin. Dyn. Syst.*, vol. 35, no. 5, pp. 2131–2150, 2015.

- [36] X. Ros-Oton and J. Serra, “Boundary regularity estimates for nonlocal elliptic equations in  $C^1$  and  $C^{1,\alpha}$  domains,” *Ann. Mat. Pura Appl. (4)*, vol. 196, no. 5, pp. 1637–1668, 2017.
- [37] X. Ros-Oton and J. Serra, “The structure of the free boundary in the fully nonlinear thin obstacle problem,” *Adv. Math.*, vol. 316, pp. 710–747, 2017.
- [38] S. Serfaty and J. Serra, “Quantitative stability of the free boundary in the obstacle problem,” *Anal. PDE*, vol. 11, no. 7, pp. 1803–1839, 2018.
- [39] X. Ros-Oton and J. Serra, “The boundary Harnack principle for nonlocal elliptic operators in non-divergence form,” *Potential Anal.*, vol. 51, no. 3, pp. 315–331, 2019.
- [40] E. Cinti, F. Glaudo, A. Pratelli, X. Ros-Oton, and J. Serra, “Sharp quantitative stability for isoperimetric inequalities with homogeneous weights,” 2020. <https://arxiv.org/pdf/2006.13867.pdf>.
- [41] S. Dipierro, X. Ros-Oton, J. Serra, and E. Valdinoci, “Non-symmetric stable operators: regularity theory and integration by parts,” 2020. <https://arxiv.org/pdf/2012.04833.pdf>.
- [42] J. Serra, “The geometric structure of interfaces and free boundaries,” 2021. Aparecerá en la Newsletter de la EMS. Elaborado por invitación de los editores de la revista, describe a grandes rasgos la investigación del autor y su significación.
- [43] A. Figalli, X. Ros-Oton, and J. Serra, “The singular set in the Stefan problem,” 2021. Preprint.

### Siglas

|      |  |
|------|--|
| CFIS | Centro de Formación Interdisciplinaria Superior (UPC)                                |
| EDP  | Ecuaciones en Derivadas Parciales  |
| EMS  | European Mathematical Society  |
| ERC  | European Research Council  |
| ESO  | Enseñanza Secundaria Obligatoria   |
| ETH  | Eidgenössische Technische Hochschule Zürich<br>Escuela Politécnica Federal de Zúrich |
| FAD  | Fomento de las Artes y el Diseño   |
| FME  | Facultat de Matemàtiques i Estadística (UPC)   |
| IAS  | Institute for Advanced Study (Princeton)   |
| ICM  | International Congress of Mathematicians   |
| OM   | Olimpiada Matemática   |
| OME  | Olimpiada Matemática Española  |
| OMI  | Olimpiada Matemática Internacional   |
| RSME | Real Sociedad Matemática Española  |
| SCM  | Societat Catalana de Matemàtiques  |
| SEMA | Sociedad Española de Matemática Aplicada   |
| SNF  | Fundación Nacional Suiza para las Ciencias   |
| UPC  | Universitat Politècnica de Catalunya   |
| WIAS | Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics (Berlin)                  |

## 4 XXVI CEDYA / XVI CMA Gijón

<https://cedya2020.es>

Mariano José Mateos Alberdi

Universidad de Oviedo

---

### 4.1 Antecedentes

En la primavera de 2020 nos vimos obligados a posponer la celebración del XXVI CEDYA / XVI CMA, prevista inicialmente para junio de 2020. Revisando los acontecimientos con la información de la que disponemos a día de hoy, creo que era la única opción posible.

En el momento de la decisión, prácticamente todo el congreso estaba organizado, tanto la parte científica como los actos sociales. Ya estaban aceptadas más de 270 ponencias, incluyendo diez plenarias, intervenciones en diecisiete minisimposios, medio centenar de contribuciones individuales, la sesión de premios de SEMA y la sesión de pósteres. Más de doscientas personas ya habían confirmado su inscripción, entre ellas unos cincuenta estudiantes, además de los veinte becarios, y más de cincuenta investigadores extranjeros. El horario estaba hecho y creo que solo nos faltaba por decidir la sidrería para la cena.

De acuerdo con el Consejo Ejecutivo de SEMA, se decidió que el XXVI CEDYA / XVI CMA no se iba a cancelar, sino que se iba a celebrar en junio de 2021. Desde aquí quiero agradecer al Consejo Ejecutivo, y en especial a la que era Presidenta de SEMA en esos momentos, Rosa Donat, y a la Vicepresidenta, Dolores Gómez, por todo el apoyo que nos han dado en estos meses.

### 4.2 Congreso *online*

La principal novedad es que el congreso pasa a la modalidad **híbrida**. Por primera vez tendremos un CEDYA / CMA **presencial-telemático**. Cada cual podrá elegir su modalidad de participación en el momento de inscribirse. Aquellos que opten por la participación *online* podrán impartir su charla desde donde estén telemáticamente en tiempo real y también podrán seguir todas las charlas de su interés a través de internet. A los socios de SEMA que lo deseen, les enviaremos la imagen de la Figura 18 para que la pongan de fondo de pantalla.

Si las autoridades sanitarias no permitieran la celebración de la parte presencial del congreso en las fechas previstas, habrá que pasar al plan C: el congreso pasaría a ser completamente *online*.

### 4.3 Inscripción

El proceso de **inscripción**, que es independiente del proceso de envío de propuestas científicas, estará abierto desde el **9 de febrero de 2021** hasta el **23 de mayo de 2021**. En este punto quiero agradecer al personal de la **Fundación Universidad de Oviedo** la intensa labor desarrollada durante estos meses, atendiendo a la puntual devolución de



Figura 18: Vista desde La Providencia, Gijón

todas las facturas que se le han solicitado y su disposición a buscar soluciones a todos los problemas causados por el aplazamiento del congreso de nuestra sociedad.

La tarifa para la participación online es sensiblemente más barata que la tarifa para la participación presencial. También está prevista una tarifa con descuento para aquellos que se inscriban en la modalidad presencial hasta el **30 de marzo de 2021**. Como siempre, los miembros de SEMA disfrutarán de un descuento sobre la tarifa general. Los estudiantes por supuesto gozarán en todas las modalidades de tarifas superreducidas, atendiendo al compromiso de la SEMA con la formación, recién renovado con la aprobación de la modificación de los estatutos en la asamblea de diciembre de 2020.

#### 4.4 *Open call*

En noviembre de 2020 abrimos de nuevo el *open-call* para enviar, retirar o modificar contribuciones. Hasta el 14 de febrero es posible enviar nuevas propuestas para **contribuciones individuales** y hasta el 30 de marzo para la sesión de **pósteres**.

Los autores que lo deseen, podrán enviar un resumen de su comunicación para su publicación en el libro de **actas** del congreso hasta el 14 de mayo.



## 5 Convocatoria del XXIV Premio SEMA «Antonio Valle» al Joven Investigador (2021)

### 5.1 Preámbulo

La Sociedad Española de Matemática Aplicada (SEMA), consciente de la necesidad de promover el interés de las jóvenes generaciones por la tarea de la creación científica, convoca el Vigésimo cuarto Premio SEMA «Antonio Valle» al Joven Investigador.

La convocatoria continúa una tradición, habitual tanto en las Artes como en las Ciencias, que contribuye a incrementar el papel positivo que el aprecio de la comunidad tiene en la vida científica de los investigadores, al tiempo que promueve y estimula el desarrollo en nuestro país de las Matemáticas y sus aplicaciones.

### 5.2 Bases generales

1. La Sociedad Española de Matemática Aplicada (SEMA) convoca el Premio SEMA «Antonio Valle» al Joven Investigador, que se concederá anualmente.
2. Son posibles candidatos todos los investigadores españoles que, a la fecha del límite de presentación de candidaturas, no rebasen la edad de 33 años. También pueden serlo aquellos investigadores de otras nacionalidades que tengan un puesto de trabajo permanente en una Universidad o Centro de investigación español y cumplan la condición de edad. No pueden concurrir al Premio candidatos galardonados en convocatorias precedentes.
3. El Premio está destinado a promover la excelencia en el trabajo matemático original en todas las ramas de las Matemáticas que tienen una componente aplicada. Con el límite de edad fijado se pretende que los solicitantes hayan tenido tiempo de desarrollar su creatividad matemática de manera independiente, tras la etapa formativa correspondiente a la Tesis Doctoral. El Premio tiene por objetivo reconocer las capacidades demostradas y la contribución personal de nuestros/as jóvenes investigadores/as, al tiempo que contribuir a abrirles el camino en su periodo de madurez.
4. Los méritos serán juzgados por un Comité Científico de cinco miembros, nombrado por el Consejo Ejecutivo de la Sociedad entre investigadores de probado prestigio. Este Comité tendrá su propio reglamento de funcionamiento. En todo caso, será presidido por el presidente de la Sociedad o persona en quien delegue, no pudiendo ser miembros del Comité Científico más de dos miembros del Consejo Ejecutivo.
5. Los/las solicitantes habrán de presentar, dentro del plazo que se cite, una memoria exponiendo la trayectoria vital y los méritos que concurren, un currículum normalizado, así como otros documentos que puedan ser pertinentes para acreditar sus contribuciones originales a las Matemáticas y sus aplicaciones. Las candidaturas pueden ser presentadas también por otros investigadores. El Comité se reserva el derecho de recabar la información complementaria necesaria del candidato/a o de quien le haya presentado.
6. La persona galardonada con el Premio recibirá de la Sociedad un Diploma acreditativo y una cuantía que será establecida en cada convocatoria por la Sociedad.

7. La persona galardonada con el Premio se compromete a enviar al Presidente de SEMA, en un plazo máximo de seis meses a contar desde la fecha de entrega del premio, un artículo de investigación original o un resumen de su trabajo de investigación escrito con formato de artículo científico, con una extensión mínima de 15 páginas, que podrá ser publicado en el SEMA Journal tras el proceso de revisión reglamentado.
8. El fallo del concurso es irrevocable. El Comité acompañará la concesión del Premio de una exposición de los méritos hallados en la persona galardonada. Por lo demás, las deliberaciones y resoluciones del Comité serán regidas por su reglamento.

### 5.3 Bases particulares de la convocatoria 2021

9. La fecha límite de presentación de candidaturas es el 31 de marzo de 2021. Podrán concursar, por tanto, las personas que hayan nacido después del 31 de marzo de 1987.
10. La documentación presentada constará de la Memoria y el currículum citados, junto con una copia de las cinco contribuciones más importantes del aspirante a las Matemáticas y sus aplicaciones. Se recomienda a los/las candidatos/as que presenten su propia candidatura que la Memoria se adecúe o en su caso contenga el resumen del trabajo de investigación referido en el apartado 7.
11. La documentación debe presentarse en formato electrónico y ser dirigida al correo electrónico del presidente de la SEMA:  

`castro@anamat.cie.uma.es`  
Asunto: Premio SEMA Joven Investigador 2021
12. La cuantía del Premio es de 1500 euros. El Premio es indivisible. Además, la persona galardonada quedará eximida del pago de las cuotas como socio de SEMA correspondientes a los años 2022 y 2023. En caso de no ser miembro de SEMA, pasaría a serlo con fecha 1 de enero del 2022.
13. El Premio se fallará antes del 1 de mayo de 2021 y será entregado en el marco de la próxima XIX Escuela Hispano Francesa Jacques-Louis Lions sobre Simulación Numérica en Física e Ingeniería, que se celebrará del 30 de agosto al 3 de septiembre 2021 en Cercedilla (Madrid). La persona receptora del premio deberá realizar una conferencia de 30 minutos en el marco de la Escuela, sobre un tema de su elección.

Málaga, a 27 de enero de 2021

## 6 Noticias

### 6.1 Asamblea de la Asociación ICIAM2019

**Carlos Manuel Castro Barbero**

Universidad Politécnica de Madrid

Secretario de la Asociación ICIAM2019 Valencia

---

Estimados Socios:

El pasado 16 de diciembre se celebró la reunión de la Asamblea de la *Asociación ICIAM2019 Valencia*. Como sabéis, la Asociación se constituyó en 2014 para gestionar todos los aspectos organizativos del ICIAM 2019 celebrado en Valencia. Tocaba hacer balance de la organización, participación y resultados del Congreso.

El Presidente, Tomás Chacón, presentó el informe final del Congreso en el que destacó muy especialmente la gran participación, la más alta registrada en un congreso ICIAM, y especialmente la española que estuvo sólo por detrás de la estadounidense. Otros aspectos destacados fueron el gran impacto que tuvo el evento en los medios de comunicación y las felicitaciones recibidas por parte de numerosas fuentes tras el evento. Todos ellos indicios de un éxito organizativo basado en la dedicación y esfuerzo de todos.

El Congreso dejará una referencia duradera en los Proceedings que serán publicados en abierto, dentro de la serie SEMA-SIMAI de Springer, con el nombre de ICIAM2019. Constan de 10 volúmenes y contendrán en particular las contribuciones de los conferenciantes invitados y aspectos temáticos de los minisimposios de mayor tamaño.

Hubo un agradecimiento especial a los patrocinadores, liderados por el Banco Santander, las instituciones locales: Generalitat Valenciana, Ajuntament de Valencia y la Universidad de Valencia. También se recordó la actividad de las subsedes del congreso (Bilbao, Málaga, Sevilla, Santiago de Compostela y Zaragoza) y a los Departamentos e instituciones que a través del plan P2B contribuyeron a financiar las más de 200 becas concedidas a los asistentes.

El balance general no pudo ser más favorable y Tomás Chacón concluyó mostrando su satisfacción por un éxito que nos corresponde a todos como comunidad científica.

Una vez cumplido su cometido la Asociación se disolverá próximamente traspasando todo el remanente a la SEMA, tal y como dictan sus Estatutos.

Un cordial saludo.

## 6.2 El profesor Luis Vázquez Martínez recibe el «Premio Liouville»

El profesor Luis Vázquez Martínez, de la Facultad de Informática de la Universidad Complutense de Madrid y miembro del IMI,<sup>5</sup> ha participado como conferenciante invitado en la *First Online Conference on Modern Fractional Calculus and its Applications* (OCMFCA 2020). Dicha conferencia ha sido organizada por la Universidad Biruni en Estambul del 4 al 6 de diciembre de 2020, y en la que han participado 500 científicos. Ha sido la oportunidad para celebrar los 325 años de la introducción del Cálculo Fraccionario por Leibniz.



El Cálculo Fraccionario que involucra integrales y derivadas de orden arbitrario real o complejo, se ha desarrollado últimamente de forma muy activa en muchos campos con aplicaciones que van desde la Mecánica a la Economía así como desde la Teoría de Control a la Biología y Ciencias Biomédicas. Dos características fundamentales del Cálculo Fraccionario son su carácter no local en el espacio o en el tiempo, así como su flexibilidad en la modelización de datos y experimentos.

Durante este congreso, el profesor Vázquez ha recibido el «Premio Liouville» por sus logros y realizaciones en el campo del Cálculo Fraccionario. En este contexto, se ha de destacar:

- El estudio de familias de ecuaciones obtenidas por interpolación de ecuaciones con derivadas enteras. En particular, es de destacar la ecuación fraccionaria obtenida mediante el método de Dirac aplicado a la ecuación de difusión clásica.
- Aplicaciones al estudio de la distribución y dinámica del polvo en la atmósfera de Marte mediante la aplicación del Cálculo Fraccionario. En este contexto es de destacar que el profesor Vázquez ha sido el Investigador Principal inicial (2003-2007) del proyecto REMS-Curiosity-MSL de la NASA a Marte.
- Modelización de la transferencia no local de energía a través de barreras dieléctricas de gradiente. Posibles aplicaciones en temas de invisibilidad y camuflaje. Estudios en colaboración con el Instituto de Estudios Espaciales de la Academia de Ciencias de Rusia. *J. Phys. D: Appl. Phys.* 54 (2021) 075004. Resonant phenomena in an all-dielectric rectangular circuit induced by a plane microwave. A.B. Shvartsburg, V.Ya. Pecherkin, S. Jiménez, L. M. Vasilyak, L. Vázquez and S.P. Vetchinin. (y referencias anteriores).




---

5. Instituto de Matemática Interdisciplinar (UCM).

### 6.3 Obituario: Carles Perelló i Valls, 1932-2021

Àngel Calsina, Xavier Mora<sup>6</sup>

Universitat Autònoma de Barcelona



**Figura 19:** Prof. Carles Perelló i Valls

El 27 de enero de 2021 falleció Carles Perelló, profesor del Departamento de Matemáticas de la UAB durante más de 35 años.

El profesor Carles Perelló presentó en 1965 la tesis doctoral en la Brown University (Providence, EE.UU.) bajo la dirección de Jack K. Hale con el título *Periodic solutions of ordinary differential equations with and without time lag*. Ingresó en el Departamento de Matemáticas de la UAB en 1973 y fue nombrado Catedrático del área de Matemática Aplicada en 1984, cargo que ocupó hasta su jubilación oficial en 2003, pasando entonces a la condición de Catedrático Emérito.

Su área de investigación principal se centró en los sistemas dinámicos y las ecuaciones en derivadas parciales, área en la que fundó un grupo de investigación y en la que dirigió siete tesis doctorales. Fue director de la Escuela de Doctorado y Formación Continua de la UAB, desde su fundación en 1994 hasta el 2002 y asesor del Consejero de Universidades e Investigación (2004-2006).

Su área de investigación principal se centró en los sistemas dinámicos y las ecuaciones en derivadas parciales, área en la que fundó un grupo de investigación y en la que dirigió siete tesis doctorales. Fue director de la Escuela de Doctorado y Formación Continua de la UAB, desde su fundación en 1994 hasta el 2002 y asesor del Consejero de Universidades e Investigación (2004-2006).

Fue presidente de la Sociedad Catalana de Matemáticas entre el 2006 y el 2010. En 2002 le fue otorgada por parte de la Generalitat de Catalunya la Medalla Narcís Monturiol.

Pensar en Carles es pensar en música mexicana y canciones catalanas, paseos por la montaña, paellas y veladas entrañables, matemáticas puras, matemáticas aplicadas —para «entender el mundo»—, entusiasmo, compromiso, y mucho calor humano.

6. Los editores agradecen al profesor Lluís Alseda i Soler (UAB) el habernos enviado la traducción de esta nota necrológica, así como la foto del profesor Perelló, publicada también en páginas web de la UAB.

## 7 Anuncios

### 7.1 International call: Director, International Centre for Mathematical Sciences

[https://www.icms.org.uk/news/  
job-director-international-centre-mathematical-sciences](https://www.icms.org.uk/news/job-director-international-centre-mathematical-sciences)

---



Following a major increase in funding, ICMS seeks a full-time Director. This new role will be an exciting opportunity to drive the expansion of the institute, as well as shape and develop its future direction. The successful applicant will concurrently hold the position of Director of the ICMS and a permanent Maxwell Institute (at the University of Edinburgh and Heriot-Watt) professorship in mathematical sciences.

---

### 7.2 SAYAS NUMERICS SEMINAR in Spring 2021

<http://sayasseminar.math.umd.edu>

---

**SAYAS NUMERICS SEMINAR**  
Online Seminar on Computational Mathematics

We are pleased to announce<sup>7</sup> SAYAS NUMERICS SEMINAR in Spring 2021

This is a weekly online seminar on computational mathematics with talks on Tuesdays at 3:30pm Eastern Time, starting January 26.

The seminar is jointly organized by George Mason University; University of Maryland, Baltimore County; University of Delaware; University of Maryland, College Park.

Sayas Numerics Seminar started in Fall 2020, videos of past talks are available on the web site.

It was a successful event that serves the important purpose of allowing both senior and early career researchers to expose their work in the current difficult situation.

---

7. Este anuncio fue enviado por Tobias von Petersdorff a la lista de correos NA Digest, V. 21, #3.

### 7.3 Premios de Investigación Matemática Vicent Caselles, Real Sociedad Matemática Española - Fundación BBVA. Convocatoria 2021

[https://www.fbbva.es/premios/  
premios-investigacion-matematica-vicent-caselles-2021/](https://www.fbbva.es/premios/premios-investigacion-matematica-vicent-caselles-2021/)

---



La Fundación BBVA y la [Real Sociedad Matemática Española \(RSME\)](#) colaboran en la convocatoria y adjudicación de la séptima edición de los **Premios de Investigación Matemática Vicent Caselles**. Los premios llevan el nombre de quien fue profesor de las universidades de Valencia, Islas Baleares y Pompeu Fabra, en recuerdo de su figura científica y humana.

En esta convocatoria se concederá un máximo de seis premios, cada uno con la dotación bruta de 2.000 euros, todos ellos en la modalidad de Investigación Matemática.

Los premios están dirigidos a investigadores en matemáticas de nacionalidad española, o de otra nacionalidad que hayan realizado su trabajo de investigación en una universidad o centro científico de España, que sean menores de 30 años a 31 de diciembre de 2020 y por tanto hayan nacido en los años 1991 o siguientes.

Sin excluir ninguna rama temática que se considere pertinente dentro del rango de la investigación matemática a la que se refieren los premios, se consideran incluidas las siguientes: combinatoria, optimización, estadística, teoría de la información, lógica, teoría de números, álgebra, geometría algebraica, topología, geometría, teoría de representaciones, análisis, sistemas dinámicos, ecuaciones en derivadas parciales, modelización y simulación, computación y aproximación, física matemática, matemáticas de la vida y de la Tierra, matemáticas económicas y sociales.

El plazo de presentación de candidaturas, a través del correo electrónico

`premiosrsme@rsme.es`

de la Secretaría de la Real Sociedad Matemática Española, finaliza a las 14:00 horas (hora peninsular) del lunes **1 de marzo de 2021**.

Bases de la convocatoria e impreso de solicitud disponibles en la [web de la Fundación BBVA](#).

#### 7.4 163 European Study Group with Industry, 12-16 julio 2021, *online*

<http://www.math-in.net/163esgi/>



El 163 ESGI -European Study Group with Industry-, organizado de forma conjunta entre el Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI) y la Red Española Matemática - Industria (math-in), tendrá lugar del 12 al 16 de julio de 2021 en formato *online*.

Los ESGI constituyen un foro para trabajar de manera conjunta científicos industriales e investigadores matemáticos sobre problemas de interés para la industria. El 163 ESGI, que reunirá a especialistas de las ramas de Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa, tiene como objetivo el fomento de la transferencia Matemática hacia la Industria buscando activamente proyectos de investigación y desarrollo en donde la Matemática tenga una especial relevancia. Debido a la pandemia de coronavirus (COVID-19), el evento será completamente *online*. Toda la información relativa al evento se actualizará continuamente en la página web del mismo: <http://www.math-in.net/163esgi/>.

La asistencia es gratuita en la Modalidad Básica, pero es necesario registrarse previamente. La fecha límite de inscripción será el **31 de mayo de 2021**. <http://www.math-in.net/163esgi/inscripcion-particulares>.

El 163 ESGI cuenta con la cofinanciación del Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades - Agencia Estatal de Investigación (AEI), a través de la acción de dinamización «Redes de Investigación», convocatoria 2018, Red estratégica de Matemáticas (REM) (RED2018-102350-E) y la Red temática RTmath-in (RED2018-102514-T) y del proyecto ROMSOC (Reduced Order Modelling, Simulation and Optimization of coupled System), financiado dentro del Programa Marco de Investigación e Innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea, en virtud del acuerdo de subvención Marie-Sklodowska-Curie n° 765374.

El idioma oficial del evento será el inglés.

Esperamos que esta información os resulte de interés y os animamos a participar en el evento.

## 7.5 XIX Escuela Hispano-Francesa Jacques-Louis Lions sobre Simulación Numérica en Física e Ingeniería

Carlos Manuel Castro Barbero

Universidad Politécnica de Madrid

[http://eventos.upm.es/go/EHF\\_Madrid2021](http://eventos.upm.es/go/EHF_Madrid2021)

---

|  |  |
|--|--|
| <p>Escuela Hispano-Francesa Jacques-Louis Lions sobre Simulación Numérica en Física e Ingeniería</p> <p>Desde 30-08-2021 Hasta 03-09-2021</p> <p>Residencia Lucas Olazabal, Cercedilla, Madrid (Spain)</p> <p>Organizado por UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID</p> |  |
|--|--|

Estimados colegas,

Ya está disponible la web de la próxima Escuela Hispano-Francesa con la información sobre los cursos y conferencias.

[http://eventos.upm.es/go/EHF\\_Madrid2021](http://eventos.upm.es/go/EHF_Madrid2021)

Os recordamos que se celebrará del 30 de agosto al 3 de septiembre de 2021 y que la inscripción se abrirá a mediados de abril.

Confiamos que la situación sanitaria mejore en las próximas semanas y nos permita celebrar un encuentro seguro.

Seguiremos informando sobre las novedades.

**Comité Organizador:** Carlos Castro,  
Miguel Hermanns,  
Fabricio Macià,  
María Luisa Rapún y  
Laura Saavedra.

## 7.6 VI ECCOMAS Young Investigators Conference

<https://yic2021.upv.es>

---



The 6th ECCOMAS Young Investigators Conference (YIC2021) will take place from July 7th through 9th, 2021 at Universitat Politècnica de València, Spain.

The conference organizers are three young Spanish researchers: Enrique Nadal and José Martínez from Valencia and Carmen Rodrigo from Zaragoza. They represent the two Spanish societies (SEMNI and SEMA) under the umbrella of ECCOMAS.

As in the previous conferences organized under the auspices of the European Community on Computational Methods in Applied Sciences (ECCOMAS), the focus is on the application of computational methods and modeling to different areas such as:

- Computational Material Science.
- Computational Solids and Structural Mechanics.
- Computational Applied Mathematics.
- Industrial Applications and Challenges.
- Computational Engineering Science.
- Computational Geomechanics.
- Scientific Computing.
- Computational Advances in Composites.
- Computational Biomechanics.
- Computational Dynamic Failure/Fracture and Damage Mechanics.
- Multiscale Modelling.
- Computational Fluid Mechanics.
- Advances in Numerical Methods.
- Artificial Intelligence.

The target group of the YIC2021 are young researchers, however senior scientists are welcome. ECCOMAS PhD Olympiad will take place during the Conference.

See you in Valencia!

More information can be found at YIC2021 webpage: [www.yic2021.upv.es](http://www.yic2021.upv.es)

## 7.7 PARTICLES 2021, VII International Conference on Particle-Based Methods, 4-6 October 2021, Hamburg, Germany

<https://congress.cimne.com/particles2021>



The VII International Conference on Particle-Based Methods (PARTICLES 2021) will be organised on 4-6 October 2021, in Hamburg, Germany.

PARTICLES 2021 will address both the fundamental basis and the applicability of state-of-the-art particle-based computational methods that can be effectively used for solving a variety of problems in engineering and applied sciences.

Plenary lectures presented by eminent scientists will be complemented by Invited Sessions organized by recognized experts in targeted research areas.

So far 21 Invited Sessions have been proposed. Details can be found in the conference web page.

### Organization plans

We aim to hold PARTICLES 2021 in an excellent venue in the beautiful city of Hamburg as originally planned. However, may this not be possible due to the risks of COVID-19 transmission, we will hold the conference online.

Hence, authors and attendees are reassured that the conference will be held in either of the two formats. Furthermore, we are also exploring whether it would be possible to combine both formats and enable both in person and online participations; this will be confirmed in due course depending on the COVID-19 situation.

### Submission of abstracts

Authors are invited to submit individual contributions to one of the topics of the Conference. Deadline for submission of abstracts is [March 22nd, 2021](#).

We look forward to welcoming you in PARTICLES 2021!!!

Best regards,

### The PARTICLES 2021 Co-Chairs

**Peter Wriggers**, Leibniz Univ. of Hannover, Germany.

**Eugenio Oñate**, CIMNE/Technical Univ. of Catalonia, Spain.

**Alexander Düster**, Hamburg University of Technology, Germany.

**Tarek Zohdi**, Univ. of California, Berkeley, USA.

**Manfred Bischoff**, Univ. of Stuttgart, Germany.

## 7.8 COMPOSITES 2021, VIII Conference on the Mechanical Response of Composites, 22-24 September 2021, Gothenburg, Sweden

<https://congress.cimne.com/composites2021>



The planning for the 8th edition of the ECCOMAS Thematic Conference on the Mechanical Response of Composites (COMPOSITES 2021) to be held 22-24 September 2021 at Chalmers University of Technology in Gothenburg is progressing. With this announcement, we would like to share the latest news with you.

Although we are still hoping to arrange this conference in Gothenburg in September 2021, we are in parallel preparing for a back-up option to also be prepared to host an online version (at a reduced fee). We have set 15 April as a final deadline for announcing the final format of the conference. Irrespectively if this becomes a physical or an online meeting, we sincerely hope that you will join! And we promise to do our very best to arrange a conference which meets the high standards from previous editions.

We would like to remind you about the deadline for submission of abstracts: As announced before, authors are invited to submit individual contributions to one of the topics of the Conference. Important date: Deadline for submission of abstracts is 17 January, 2021.

Accommodation planning in relation to COVID-19: To make sure that hotel rooms are available to you if we reach our goal to host the conference at Chalmers, we have pre-booked hotel rooms that will be made available for reservation in mid-April. More information will come!

We sincerely hope to welcome you to Gothenburg, Sweden, in September 2021!

### 7.8.1 Chairs of COMPOSITES 2021

**Martin Fagerström**, Chalmers University of Technology, Sweden.

**Giuseppe Catalanotti**, Queen's University Belfast, Northern Ireland.

## 7.9 Actividades del Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla, IMUS



### Entradas en el blog

- [Cómo nos pueden ayudar las matemáticas a entender la segunda ola de la COVID-19 en Andalucía](#), 3 de octubre de 2020.
- [Un sujeto tecnocientífico](#), 5 de octubre de 2020.
- [Solución: Variaciones sobre el hotel de Hilbert](#), 1, 7 de octubre de 2020.
- [Villaver y Villamen](#), 9 de octubre de 2020.
- [Matemáticas e incendios forestales](#), 13 de octubre de 2020.
- [Sumas y productos de distinto color](#), 16 de octubre de 2020.
- [Ramanujan y la factorización de números](#), 19 de octubre de 2020.
- [Solución: Villaver y Villamen](#), 21 de octubre de 2020.
- [Butacas del teatro](#), 23 de octubre de 2020.
- [La elipse y las novelas negras \(por M. Connelly\)](#), 28 de octubre de 2020.
- [Confinar a tiempo salva vidas y acaba ayudando a la economía](#), 31 de octubre de 2020.
- [Solución: Butacas del teatro](#), 4 de noviembre de 2020.
- [Poliedro con 2020 caras](#), 6 de noviembre de 2020.
- [¿Cómo entender el dato del número de contagios publicado diariamente?](#), 9 de noviembre de 2020.
- [Si quieres ganar un millón, resuelve esta ecuación \(I\)](#), 10 de noviembre de 2020.
- [Ranas, pájaros... y la hipótesis de Riemann](#), 13 de noviembre de 2020.
- [Problemas matemáticos en tiempos de pandemia: la duplicación del cubo](#), 16 de noviembre de 2020.
- [Solución: Poliedro con 2020 caras](#), 18 de noviembre de 2020.
- [Ecuación exponencial](#), 20 de noviembre de 2020.
- [La división se aprende por instinto \(por I. Gabilondo\)](#), 24 de noviembre de 2020.
- [Cuentos de Tales](#), 30 de noviembre de 2020.
- [Solución: ecuación exponencial](#), 2 de diciembre de 2020.
- [Un problema de edades](#), 4 de diciembre de 2020.
- [Seres sobrenaturales y matemáticas en la locura de John Nash](#), 9 de diciembre de 2020.
- [Si quieres ganar un millón, resuelve esta ecuación \(y II\)](#), 12 de diciembre de 2020.
- [Solución: Un problema de edades](#), 16 de diciembre de 2020.
- [¿Durante cuánto tiempo estamos seguros en una habitación cerrada?](#), 24 de diciembre de 2020.
- [Envolver un regalo](#), 8 de enero de 2021.
- [«Puedo demostrar que Estados Unidos se puede convertir en una dictadura» \(por K. Gödel\)](#), 13 de enero de 2021.
- [Autocrítica](#), 14 de enero de 2021.
- [Hablemos de Ciencia](#), 15 de enero de 2021.
- [Las Matemáticas son suficientes para mí](#), 18 de enero de 2021.
- [Solución: Envolver un regalo](#), 20 de enero de 2021.
- [Mover una cifra](#), 22 de enero de 2021.

- ¿Cuán rápido crecen los contagios en la tercera ola de la covid-19?, 25 de enero de 2021.
- Pink Floyd, Refracción y Dispersión, 26 de enero de 2021.
- 2020, un año fantástico, 29 de enero de 2021.
- Newton en pandemia, 1 de febrero de 2021.
- Solución: Mover una cifra, 3 de febrero de 2021.
- Comparsa de caníbales de Cádiz, 5 de febrero de 2021.
- Por qué me gustan las matemáticas (por B. Russell), 9 de febrero de 2021.



## 7.10 Basque Center for Applied Mathematics



### Doctorate INPhINIT program by La Caixa. Deadline: February 25th, 2021

This program is devoted to attracting talented Early-Stage Researchers-of any nationality-who wish to pursue doctoral studies in Spain or Portugal, and it's sponsored by "la Caixa". These fellowships offer a highly competitive salary and complementary opportunities for training, incentives upon completion of the thesis, etc.

As a Severo Ochoa center of excellence, BCAM offers 6 PhD fellowships in Mathematics through this programme.

### Nine open positions in Mathematical Modelling Applied to Health. Deadline: February 26th, 2021



A series of projects in the field will be launched in 3 different areas of Applied Mathematics: 3 PhD, 3 Postdoctoral and 3 Research Technician positions:

- One PhD Fellowship in Applied Statistics in Health.
- One PhD Fellowship in Machine Learning.
- One PhD Fellowship in Biomathematics at the Mathematical and Theoretical Biology.
- One Postdoctoral Fellowship in Applied Statistics in Health.
- One Postdoctoral Fellowship in Machine Learning and Applications to medicine.
- One Postdoctoral Fellowship in Biomathematics at the Mathematical and Theoretical Biology.
- One Research Technician in Big Data tools and Artificial Intelligence for patient stratification.
- One Research Technician in Machine Learning and Applications to medicine.
- One Research Technician in Biomathematics at the Mathematical and Theoretical Biology.

**Research Technician position. Deadline: February 26th, 2021**

Are you looking for a Research Technician position? Take a look at the currently open position at BCAM in [Prediction and Clustering of Streaming Time Series with Applications to Electric Energy Management](#).

**Group leader position in Advanced Mathematical Modelling Applied to Health**

The Basque Centre for Applied Mathematics (BCAM), together with IKERBASQUE invites applications for one [Group Leader position in Mathematical Modelling Applied to Health](#). This Group Leader call offers a permanent research position for a Group Leader willing to develop a long-term scientific career in the Basque Country. This call is open to both:

- young group leaders, and
- senior experienced group leaders.

The evaluation committee will consider the strongest candidates with excellent leadership capabilities and an outstanding research record. The selected candidate is expected to perform independent research and coordinate the activities the center is performing in mathematical modelling applied to health in collaboration with Basque health institutions with the support of the Basque Government under a specific project. This is an ambitious project with research focused on applied mathematics, addressing fundamental questions in public health epidemiology (including surveillance), health system management and personalised medicine. The project covers research areas from Data Science and Artificial Intelligence to Mathematical Biology or Epidemiology and Biofluid Dynamics (of infectious diseases, including but not limited to COVID-19).

Candidates are required to be able to develop not only methodological research but also multidisciplinary applications in collaboration with research centers, health institutions, hospitals, etc. The candidate should be capable of promoting international collaborations, attracting competitive funding and establishing his/her own research groups.

**Institutions from ten autonomous communities will celebrate "March. the month of mathematics" in 2021**

It is a project for the dissemination of mathematics that will mainly take place during the third month of 2021. It has been designed by the [DiMa](#) network for the dissemination of mathematics and financed by the Spanish Foundation for Science and Technology (FECYT). Among the programmed activities there will be an exhibition, a school photography competition virtual escape rooms, origami and informative conferences, among others. All of them will focus on mathematics and its applications and, in particular, will focus on the theme "mathematics for a better world", chosen by the International Mathematical Union (IMU) for 14 March, [International Mathematical Day](#).



## SEMA Journal

Boletín de la Sociedad Española de Matemática Aplicada

Redactor jefe: **Carlos Vázquez Cendón**

ISSN: 2254-3902 (versión impresa)

ISSN: 2281-7875 (versión digital)

## 8 SEMA Journal

### Índice del Volume 77, Issue 4, December 2020 de SEMA Journal

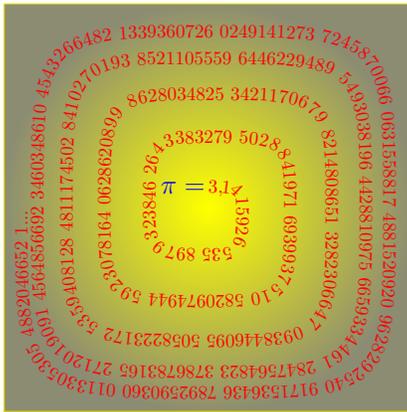
1. **Dynamics of the competition between two languages**, A. E. Tchahou Tchendjeu, S. Bowong, R. Tchitnga & H. B. Fotsin, 351-373.
2. **Novel efficient collocation method for Sturm-Liouville problems with nonlocal integral boundary conditions**, Mohamed El-Gamel & Mahmoud Abd El-Hady, 375-388.
3. **Existence of renormalized solution for nonlinear elliptic boundary value problem without  $\Delta_2$ -condition**, Nourdine El Amarty, Badr El Haji & Mostafa El Mounni, 389-414.
4. **Existence and regularity of solutions in  $\alpha$ -norm for some partial functional integrodifferential equations in Banach spaces**, Issa Zabsonre & Djendode Mbainadji, 415-433.
5. **A new approach for the numerical solution for nonlinear Klein-Gordon equation**, S. Kumbinarasaiah, 435-456.
6. **Stability/nonstability properties of renormalized/entropy solutions for degenerate parabolic equations with  $L^1$ /measure data**, M. Abdellaoui, 457-506.
7. **Existence of solutions for some quasilinear parabolic systems with weight and weak monotonicity general data**, El Houcine Rami, Elhoussine Azroul & Abdelkrim Barbara, 507-529.



## 9 ¿Cómo está hecho el cuadrado de la portada con la espiral de $\pi$ ?

Francisco Ortegón Gallego

Universidad de Cádiz



El próximo mes de marzo ha sido considerado «Mes de las Matemáticas» por distintos organismos de diez comunidades autónomas de la geografía nacional. Esta celebración está vinculada particularmente a la celebración del «Día de  $\pi$ », el catorce de marzo, fecha elegida por la Unión Matemática Internacional (IMU). Por este motivo, pensé en una portada dedicada a  $\pi$ : sobre una espiral divergente reposa su representación decimal, hasta la cifra que ocupa el lugar 381.

Para diseñar el cuadrado de la portada, desde  $\text{\LaTeX}$  he añadido el paquete `tikz`, es decir

```
\usepackage{tikz}
```

seguida de una orden que incluya las bibliotecas de `tikz` necesarias en este caso (las que permiten construir curvas y elementos decorativos que se apoyan sobre esas curvas):

```
\usetikzlibrary{datavisualization.formats.functions,decorations.text}
```

Las líneas de programación para el cuadrado son estas:

```
\begin{tikzpicture}
\shadedraw[inner color=yellow,outer color=yellow!10!gray,draw=yellow]
(-3.8,-3.8) rectangle (3.8,3.8);
\node at (-0.4,0.375) {\color{blue}{\Large$\pi=\mbox{}}$};
\fill [decorate,decoration={text along path,raise=1pt,
text={3,|\hspace{-1.2pt}}|1|\hspace{-2pt}}|4|\hspace{-1.2pt}}|1|\hspace{0pt}}|
5926535 8979323846 2643383279 5028841971 6939937510 5820974944 5923078164
0628620899 8628034825 3421170679 8214808651 3282306647 0938446095
5058223172 5359408128 4811174502 8410270193 8521105559 6446229489
5493038196 4428810975 6659334461 2847564823 3786783165 2712019091
4564856692 3460348610 4543266482 1339360726 0249141273 7245870066
0631558817 4881520920 9628292540 9171536436 7892590360 0113305305
```

```

4882046652 1...}, text color=red}, decorate]
[fill=blue!20,draw=blue,thick]
(0,0.246848) .. controls (0.487283,0.246848) ..
(0.487283,0) .. controls (0.487283,-0.721129) ..
(0,-0.721129) .. controls (-0.948194,-0.721129) ..
(-0.948194,0) .. controls (-0.948194,1.16827) ..
(0,1.16827) .. controls (1.38113,1.16827) ..
(1.38113,0) .. controls (1.38113,-1.58651) ..
(0,-1.58651) .. controls (-1.78414,-1.58651) ..
(-1.78414,0) .. controls (-1.78414,1.9737) ..
(0,1.9737) .. controls (2.15482,1.9737) ..
(2.15482,0) .. controls (2.15482,-2.3271) ..
(0,-2.3271) .. controls (-2.49006,-2.3271) ..
(-2.49006,0) .. controls (-2.49006,2.64312) ..
(0,2.64312) .. controls (2.78561,2.64312) ..
(2.78561,0) .. controls (2.78561,-2.91667) ..
(0,-2.91667) .. controls (-3.03519,-2.91667) ..
(-3.03519,0) .. controls (-3.03519,3.13968) ..
(0,3.13968) .. controls (3.22792,3.13968) ..
(3.22792,0) .. controls (3.22792,-3.29607) ..
(0,-3.29607) .. controls (-3.33333,-3.29607) .. (-3.33333,0);
\end{tikzpicture}

```

Las coordenadas de los puntos que describen la espiral fueron calculadas previamente con otro programa.

En el caso de la portada, todo este entorno `tikzpicture` fue encerrado dentro de una orden para que el resultado final tuviera la misma anchura que la del renglón:

```

\resizebox{\linewidth}{!}{%
\begin{tikzpicture}
\shadedraw[inner color=yellow,outer color=yellow!10!gray,draw=yellow]
...
\end{tikzpicture}}

```

¡Y, ya está!

## 10 Socios institucionales



1. Banco Santander (Socio de Honor).
2. Basque Center for Applied Mathematics (BCAM).
3. Centre de Recerca Matemàtica (CRM).
4. Iberdrola.
5. Departamento de Matemáticas (Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid).
6. Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT).
7. Departamento de Matemáticas (Escuela Politécnica Superior, Universidad Carlos III de Madrid).
8. Departamento de Matemática Aplicada (Facultad de Ciencias Matemáticas, Universidad Complutense de Madrid).
9. Departamento de Matemáticas (Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz).
10. Departamento de Matemática Aplicada y Ciencias de la Computación (E.T.S.I. Industriales y de Telecomunicación, Universidad de Cantabria).
11. Departamento de Matemáticas, Estadística y Computación (Facultad de Ciencias, Universidad de Cantabria).
12. Departamento de Matemáticas (E.T.S.I. Industriales, Universidad de Castilla-La Mancha).
13. Instituto de Matemática Aplicada a la Ciencia y la Ingeniería (IMACI) (E.T.S. de Ingenieros Industriales, Universidad de Castilla-La Mancha).
14. Departamento de Informática y Análisis Numérico (Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba).
15. Departamento de Matemática Aplicada (Facultad de Ciencias, Universidad de Granada).
16. Departamento de Matemáticas (Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Huelva).
17. Departamento de Matemáticas (Facultad de Informática, Universidad de La Coruña).
18. Departamento de Análisis Matemático (Facultad de Matemáticas, Universidad de La Laguna).
19. Departamento de Matemáticas (E.I. Industrial e Informática, Universidad de León).
20. Departamento de Matemática (Escuela Politécnica Superior, Universidad de Lleida).
21. Departamento de Análisis Matemático, Estadística e Investigación Operativa y Matemática Aplicada (Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga).
22. Departamento de Matemáticas (Facultad de Ciencias, Universidad de Oviedo).
23. Facultad de Ciencias (Universidad de Oviedo).

24. Departamento de Matemática Aplicada (Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca).
25. Departamento de Matemática Aplicada (Facultad de Matemáticas, Universidad de Santiago de Compostela).
26. Facultad de Matemáticas (Universidad de Santiago de Compostela).
27. Departamento de Ecuaciones Diferenciales y Análisis Numérico (Facultad de Matemáticas, Universidad de Sevilla).
28. Facultad de Matemáticas (Universidad de Sevilla).
29. Departamento de Matemática Aplicada II (E.S. Ingenieros, Universidad de Sevilla).
30. Departamento de Matemática Aplicada (Universidad de Valencia).
31. Departamento de Matemática Aplicada II (E.T.S.I. Telecomunicación, Universidad de Vigo).
32. Departamento de Matemática Aplicada I (E.T.S.I. Telecomunicación, Universidad de Vigo).
33. Departamento de Matemática Aplicada (Universidad de Zaragoza).
34. Departamento de Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa (Facultad de Ciencias, Universidad del País Vasco).
35. Departamento de Matemática Aplicada I (E.T.S.I. Industriales, Universidad Nacional de Educación a Distancia).
36. Departamento de Matemática Aplicada y Estadística (E.U.I.T. Civil y Naval, Universidad Politécnica de Cartagena).
37. Departamento de Matemática e Informática Aplicadas a la Ingeniería Civil (E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica de Madrid).
38. Departamento de Matemática Aplicada a la Ingeniería Aeroespacial (E.T.S.I. Aeroespaciales, Universidad Politécnica de Madrid).
39. Departamento de Matemática Aplicada a la Arquitectura Técnica (E.U. Arquitectura Técnica, Universidad Politécnica de Madrid).
40. Departamento de Matemática Aplicada a las Tecnologías de la Información (E.T.S.I. Telecomunicación, Universidad Politécnica de Madrid).
41. Departamento de Matemática Aplicada (E.U. de Ingeniería Técnica Industrial, Universidad Politécnica de Madrid).
42. Departamento de Matemática Aplicada (Universidad Politécnica de Valencia).
43. Institut de Matemàtiques i Aplicacions de Castelló (IMAC, Universitat Jaume I).
44. Instituto de Matemática Multidisciplinar (IM2, Universidad Politécnica de Valencia).
45. Instituto Universitario de Matemática Pura y Aplicada (IUMPA, Universidad Politécnica de Valencia).
46. Departamento de Ingeniería Matemática e Informática (Universidad Pública de Navarra).

## Hacerse socio de la SEMA es muy sencillo, y barato

La Sociedad Española de Matemática Española es una sociedad científica totalmente consolidada en el panorama nacional e internacional. En 2016 celebró el veinticinco aniversario de su fundación. Su historia se describe en su [página web](#) y está documentada en los archivos que se crearon ad hoc con motivo de la conmemoración de su [veinticinco aniversario](#).

Ser miembro de la SEMA tiene sus ventajas. Estarás informado de las distintas actividades de la Matemática Aplicada, en el ámbito nacional, e incluso en muchos casos, en el internacional, a través de la edición de su Boletín electrónico, del que se publican cuatro números al año. La SEMA organiza, con carácter bienal y en años alternos, dos eventos de carácter internacional: el Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones/Congreso de Matemática Aplicada, CEDYA/CMA, y la Escuela Hispano-Francesa Jacques-Louis Lions de Simulación Numérica en Física e Ingeniería, EHF; en los dos casos, sus socios disfrutan de una cuota reducida, que sumada a la cuota de socio anual alcanzaría un valor inferior a la cuota de inscripción de los no asociados. Además, la SEMA es la responsable de la publicación de la revista SEMA *Journal*, que edita Springer, a la que los socios tienen acceso integral a todos los números y artículos publicados hasta la fecha. La SEMA otorga dos premios al año: el premio SEMA «Antonio Valle» al joven investigador, y el premio SEMA al mejor artículo publicado ese año en SEMA *Journal* (siempre que al menos uno de los autores sea miembro de la SEMA). La Sociedad Española de Matemática Aplicada celebra la asamblea anual de socios coincidiendo con la celebración del CEDYA/CMA o de la EHF; en esta asamblea, sus socios tienen derecho a voz y voto y, entre otras cosas, se elige al presidente de la Sociedad y a los miembros del consejo ejecutivo.

**Para hacerse socio de la SEMA** basta con rellenar el [formulario «hazte socio»](#) disponible en la página web de la Sociedad y, a continuación, enviarlo pulsando el botón  al final del formulario.

**Los estudiantes tienen derecho a una cuota reducida.** Además, la SEMA mantiene acuerdos de reciprocidad con las sociedades RSME, SIAM, SMAI y SCM con cuotas reducidas para sus socios.

Para los socios de reciprocidad es necesario adjuntar el justificante de miembro de la sociedad que corresponda, y para los estudiantes un certificado de matrícula del centro.

### Cuotas anuales

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Socio ordinario                   | 35 €    |
| Socio estudiante                  | 17,50 € |
| Socio de reciprocidad con la RSME | 14 €    |
| Socio de reciprocidad con la SIAM | 17,50 € |
| Socio de reciprocidad con la SMAI | 17,50 € |
| Socio de reciprocidad con la SCM  | 17,50 € |
| Socio extranjero                  | 35 €    |
| Socio institucional               | 175 €   |



# Boletín Electrónico de la Sociedad Española de Matemática Aplicada SEMA

## *Editores*

Francisco Ortegón Gallego (Universidad de Cádiz)  
José Rafael Rodríguez Galván (Universidad de Cádiz)

## *Comité editorial*

M. J. Castro Díaz (Universidad de Málaga)  
M. D. Gómez Pedreira (Universidade de Santiago de Compostela)  
E. Barrabés Vera (Universitat de Girona)  
F. de Terán Vergara (Universidad Carlos III de Madrid)  
J. M. González Vida (Universidad de Málaga)  
M. Mateos Alberdi (Universidad de Oviedo)  
M. L. Rapún Banzo (Universidad Politécnica de Madrid)  
M. A. Rodríguez Bellido (Universidad de Sevilla)  
T. Roldán Marrodán (Universidad Pública de Navarra)  
A. Dani Zarnescu (Basque Center for Applied Mathematics, BCAM)

## *Colaboradores de la edición web*

Daniel Acosta Soba (Universidad de Cádiz)  
Gloria Almozara Sainz (Universidad de Cádiz)  
Juan Antonio Guitarte Fernández (Universidad de Cádiz)  
Alba María Navarro Izquierdo (Universidad de Cádiz)  
Noelia Ortega Román (Universidad de Cádiz)

## *Página web*

<http://www.sema.org.es/>

## *Contacto*

[boletin@sema.org.es](mailto:boletin@sema.org.es)

# S $\vec{e}$ MA

Sociedad Española  
de Matemática Aplicada

ISSN 2659-4129