

SUMARIO

- **Noticias RSME** • European Girls' Mathematical Olympiad • Jornada *Desarrollo económico y matemáticas* • I Olimpiada de Matemáticas de Andalucía • Convocatoria de los Vicent Caselles • Encuentro RSME2020UMA en la UMA • Nuevo número de *La Gaceta de la RSME*
- Entrevista a Mercedes Siles Molina y a Manuel de León en Radio EUREKA

- **Mujeres y matemáticas** • **DivulgaMAT** • **Internacional** • **Mat-Historia**
- **Más noticias** • **Oportunidades profesionales** • **Congresos** • **Actividades**
- **En la red** • **En cifras** • **La cita de la semana**



Real Sociedad
Matemática Española

www.rsme.es

22 DE FEBRERO DE 2019 | Número 612 | @RealSocMatEsp | fb.com/rsme.es | youtube.com/RealSoMatEsp

NEWS Noticias RSME

European Girls' Mathematical Olympiad

La [European Girls' Mathematical Olympiad](#) es una competición internacional femenina de matemáticas, basada en la Olimpiada Internacional de Matemáticas, que se organiza anualmente desde 2012. Cada país participante envía un equipo de cuatro matemáticas en edad escolar.

En la edición de este año, que se celebrará en la ciudad ucraniana de Kiev en el mes de abril, el equipo que representará a España estará compuesto por Beatriz Gonzalo Carvajal (León), Ángela Rodríguez-Izquierdo Gallardo (Sevilla), Paula Gacituaga García (Alicante) y Miriam Lorenzo Laguno (Cataluña).



Beatriz Gonzalo Carvajal, Ángela Rodríguez-Izquierdo Gallardo, Paula Gacituaga García y Miriam Lorenzo Laguno./ Isabel Medrano

La selección se ha hecho este fin de semana en Barcelona, entre un total de diecisiete chicas de todo el país que destacaron en las pruebas de la fase local de la Olimpiada Matemática Española.

Conferencia sobre matemáticas y economía en la Fundación Ramón Areces

La RSME y la Fundación Ramón Areces organizaron el pasado 20 de febrero la jornada *Desarrollo económico y matemáticas*, en la que participó Macarena Estévez, directora general de Conento y vocal de la RSME. En ella se ha analizado el estrecho vínculo entre estas dos disciplinas y la creciente incorporación de matemáticos a todos los sectores económicos y empresariales.



Carmen Herrero, Francisco Marcellan y Macarena Estévez./ Fundación Ramón Areces.

En su conferencia “Nuevas oportunidades de empleo en matemáticas”, Macarena Estévez reflexionó sobre cómo los matemáticos se han revelado particularmente eficientes en el mundo de la economía. “La cantidad de aplicaciones es inmensa e interesan

a un amplio sector de la sociedad. Por ejemplo, saber cuál es el retorno de las inversiones que las empresas hacen en publicidad, estimar la mejor calle y número para abrir una tienda o la probabilidad de que un empleado se plantee dejar la empresa”, explicó. “Llevar las matemáticas a la totalidad de los departamentos está ayudando a hacerlas más cercanas a todos los públicos”, aseguró.

“Siempre se han necesitado matemáticos en el mundo de la empresa, pero sobre todo los veíamos en aquellas de tipo industrial, en departamentos del área de ingeniería. Sin embargo, el gran cambio se ha producido porque ahora se necesitan matemáticos en todos los departamentos, tanto en el de *marketing* como en el de compras o el de recursos humanos”. Así lo asegura la matemática Macarena Estévez, quien fue la primera persona en España que desarrolló modelos para medir el retorno de las inversiones publicitarias, además de varias metodologías de aplicación al *marketing*.

En esta jornada también participó Carmen Herrero, doctora en Matemáticas y catedrática emérita de la Universidad de Alicante e investigadora del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas. Esta experta destacó el papel dominante que ha tenido en la investigación económica la llamada economía matemática, “una disciplina que llevó a muchos matemáticos al campo de la economía”. “Básicamente, construía modelos matemáticos de las realidades económicas y aplicaba técnicas matemáticas y econométricas en su resolución”, explicó Herrero.

La catedrática, en su conferencia “Economía: un lugar para los matemáticos”, puso en valor las cualidades que aporta la formación matemática, como “la capacidad de plantearse y resolver problemas, analizar con rigor las relaciones estadísticas entre los datos, programar y ser capaces de tratar grandes bases de datos”. Sin embargo, también advirtió de la necesidad de “dominar el lenguaje y pensar como un economista, lo que significa plantearse las preguntas adecuadas y entender e interpretar los resultados obtenidos”. Así, defendió los beneficios de los postgrados en Economía que, en su opinión, permiten “dominar los fundamentos, adquirir madurez, trabajar en equipo y conocer la realidad tanto académica como del mercado”.

Este fortalecimiento de la relación entre la economía y las matemáticas ha hecho que muchos matemáticos españoles sean en la actualidad catedráticos

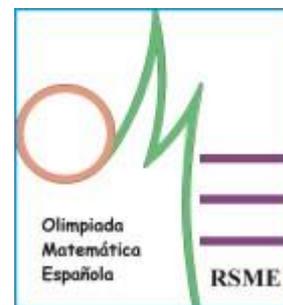
de Economía o trabajen en el sistema financiero (Banco de España, Banco Central Europeo o la Reserva Federal), así como en diferentes centros de estudios, a lo que hay que sumar la larga lista de matemáticos que, como recordó Herrero, han conseguido el Nobel de Economía, entre los que figuran Kenneth Arrow, Gerard Debreu, John Nash, Lloyd Shapley o Robert Aumann.



Mercedes Siles Molina, Raimundo Pérez Hernández y Torra (Fundación Areces), Macarena Estévez, Francisco Marcellán, Carmen Herrero y David Martín de Diego./ Mercedes Siles Molina

I Olimpiada de Matemáticas de Andalucía

Los veinticuatro alumnos andaluces ganadores de las fases locales de la Olimpiada Matemática Española (OME) participarán este año en la I Olimpiada de Matemáticas de Andalucía (OMA), una competición autonómica que se celebrará del 22 al 24 de febrero en la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), que nace para poner en valor el esfuerzo y el talento matemático de los estudiantes de la comunidad, y que se presentó de manera oficial el pasado 20 de febrero.



Esta competición, dirigida a estudiantes preuniversitarios, se enmarca en las Olimpiadas Matemáticas que la RSME organiza desde 1964 en dos fases, una local y otra nacional, a la que llegan los setenta y siete alumnos con los mejores resultados. De esta fase final sale, además, el equipo que representa a España en las olimpiadas Internacional e Iberoamericana.

Hasta ahora no existía una fase autonómica de la Olimpiada Matemática en Andalucía y, desde 2011, había que seleccionar de entre los veinticuatro ganadores de las fases locales (tres por provincia) a los doce representantes andaluces en la Olimpiada Matemática Española. Por ello, los delegados de la OME en Andalucía han puesto en marcha la Olimpiada Matemática de Andalucía, que nace con un triple objetivo:

- Dar a conocer a la opinión pública andaluza el talento y el esfuerzo de los veinticuatro alumnos ganadores de las fases locales de la OME en las ocho provincias de la comunidad.
- Facilitar la selección de los doce participantes en la final nacional de la Olimpiada Matemática, que este año se celebra en Ourense del 21 al 23 de marzo de 2019.
- Entrenar a estos alumnos en competiciones matemáticas, de forma que puedan obtener mejores resultados en sucesivas fases.

Para ampliar el alcance de la iniciativa, los organizadores han decidido invitar también a los ocho alumnos más jóvenes, de la ESO o de 1.º de Bachillerato, que, sin haber sido alguno de los tres ganadores de su provincia, han obtenido excelentes resultados en su fase local. Lo mismo se ha planteado para las ocho alumnas más brillantes, a fin de promocionar y estimular la participación femenina en estos concursos. Estos dieciséis estudiantes participarán en la OMA, fuera de concurso, junto con los veinticuatro ganadores.



Lucía Núñez (Ayuntamiento de Palos), Ramón Piedra (RSME), Agustín Galán García (director de la UNIA La Rábida) y Antonio De la Vega (director general de la Fundación Atlantic Copper)/ UNIA

La iniciativa se ha canalizado a través de la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), que cuenta con sedes en La Rábida (Huelva), Baeza (Jaén), Sevilla y Málaga, y que el pasado mes de septiembre ya acogió la XXXIII Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas.



La nueva competición, que este año estará patrocinada por la UNIA, el Ayuntamiento de Palos de la Frontera, la Fundación Atlantic Copper y la Diputación de Huelva, será similar a las olimpiadas locales o nacionales. El sábado 23 de febrero, los participantes tendrán cuatro horas para resolver cuatro problemas, a evaluar por un tribunal calificador compuesto por los profesores acompañantes. El domingo 24 de febrero se procederá a la entrega de diplomas a los ganadores y se nominará a los doce mejores para representar a Andalucía en la competición nacional.

El 28 de febrero termina el plazo para la convocatoria de los Vicent Caselles

Se recuerda a todos los lectores que el plazo de recepción de candidaturas para la quinta edición de los [Premios Vicent Caselles](#) se encuentra abierto. En esta convocatoria se concederán seis premios dotados de 2000 euros cada uno, dirigidos a investigadores en matemáticas, sin excluir ninguna rama temática que se considere pertinente, de nacionalidad española o que hayan realizado su trabajo de investigación en una universidad o un centro científico de España, que sean menores de treinta años a 31 de diciembre de 2018. Todos estos detalles pueden encontrarse en la [normativa de la convocatoria](#).



La documentación necesaria deberá ser enviada a través del correo premios-vicentcaselles@fbbva.es a la Secretaría de la RSME. El plazo para el envío finaliza a las 14:00 del 28 de febrero de 2019. En caso de contener errores subsanables, se requerirá al solicitante subsanar dichos fallos en un plazo de diez días naturales.

La convocatoria de los premios se resolverá antes del 29 de junio de 2019.

Encuentro RSME2020UMA en la Universidad de Málaga

El próximo congreso conjunto entre la Real Sociedad Matemática Española y la Unión Matemática Argentina (UMA) se celebrará en Málaga en diciembre de 2020. Ya se ha constituido el comité científico, que queda compuesto por José Luis Torrea (Universidad Autónoma de Madrid), como presidente; María Dolores Ruiz Medina (Universidad de Granada), Mar González (Universidad Autónoma de Madrid), Elena Fernández (Universidad de Cádiz), Luis Miguel Pardo (Universidad de Cantabria) y María Ángeles Hernández Cifre (Universidad de Murcia), como vocales de España, y Carina Boyallian (Universidad Nacional de Córdoba), Pablo Ferrari (Universidad de Buenos Aires), Úrsula Molter (Universidad de Buenos Aires), Beatriz Viviani (Universidad Nacional del Litoral) y Sonia Trepode (Universidad Nacional de Mar del Plata), como vocales de Argentina.

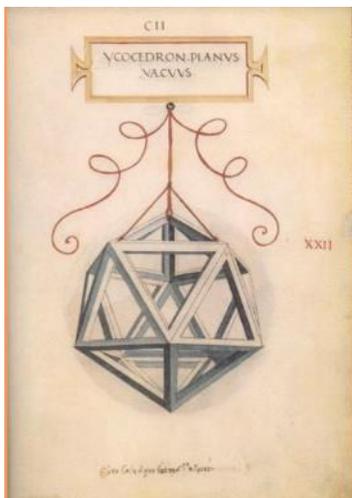


UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Nuevo número de *La Gaceta de la RSME*

Ya está disponible [el número 22-1 de *La Gaceta de la RSME*](#). Todos los socios de la RSME tienen acceso al número completo, mediante su nombre de usuario y contraseña.

Este año las portadas de *La Gaceta* están dedicadas al quinto centenario de la muerte de Leonardo da Vinci.



Tras la habitual carta del presidente de la RSME, en este número se incluyen las crónicas del segundo *Congreso Conjunto España-Brasil de Matemáticas* y del séptimo *Encuentro Ibérico de Matemáticas*, a cargo de Amir Fernández y Francisco Ortegón la primera y de Luz Roncal la segunda.

A continuación se muestra una relación de las tesis de matemáticas defendidas en España en 2018, según la información de la que se dispone.

En este número se estrena la sección “Objetos perdidos”, a cargo de José Pedro Moreno Díaz. Animamos a nuestros lectores a disfrutar de ella y a enviar sus propuestas al responsable de la sección.

La sección de artículos generales está formada por cuatro artículos: el primero de ellos, sobre el análisis funcional en la antigua Grecia, por Jesús M. F. Castillo; sobre la teoría del *analytic hierarchy process* el segundo, por Julio Benítez y Joaquín Izquierdo; en el tercero, Miguel-C. Muñoz-Lecanda discute diferentes posibilidades de definición de pi en otros contextos, partiendo de las ideas clásicas en el plano, y en el cuarto artículo, Jesús M. Sanz-Serna traduce, resume y comenta la memoria de 1815 en la que Gauss introdujo la cuadratura que lleva su nombre.

Además, en este número se incluyen tres miniaturas: una de actualidad, sobre los métodos d’Hondt y de Sainte-Laguë de asignación de escaños (por Adolfo Quirós); otra con un método curioso para detectar números primos mediante una cuerda (por Francisco Javier Díaz Aspe), y una tercera sobre el cálculo del determinante de Vandermonde (por Juan Luis Varona).

Nunca falta en cada número de *La Gaceta* la sección de “Problemas y Soluciones”, que incorpora un nuevo responsable, Emilio Fernández. Además de esta sección, entran en este número “la Columna de Matemática Computacional”, que trata de algunos algoritmos sencillos para calcular pi, por Armengol Gasull; “el Diablo de los Números”, sobre los hipercomplejos, por Celia del Buey de Andrés; “Educación”, donde Carmen León-Mantero, Alexander Maz-Machado y María José Madrid Martín nos presentan la vida y la obra del autor del siglo XIX Juan Cortázar Abasolo; “las Medallas Fields”, que recoge una semblanza de Michael Atiyah, recientemente fallecido, por Óscar García-Prada, y “la Olimpiada Matemática”, que en esta ocasión se dedica a la Olimpiada Iberoamericana, en una crónica de Mercedes Sánchez Benito.

Entrevista a Mercedes Siles Molina y a Manuel de León en Radio EUREKA

Durante el *Congreso Bienal de la RSME* José Guillermo Sánchez León de Radio EUREKA entrevistó a Mercedes Siles Molina, vicepresidenta primera de la RSME, y a Manuel de León. La entrevista puede descargarse a través de [este enlace](#).

Mujeres y matemáticas

El anterior *Boletín de la RSME* se hacía eco de la jornada organizada en el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades el pasado día 11 de febrero con motivo del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Entre las distintas actividades, se dio a conocer *Científicas en cifras 2017*, un documento en el que se recogen las “Estadísticas e indicadores de la (des)igualdad de género en la formación y profesión científica”.

Este documento, coordinado por Ana Puy Rodríguez, de la Unidad de Mujeres y Ciencias, constituye la quinta edición de la serie *Científicas en cifras* y pone de manifiesto que estas cifras “nos muestran que todavía es muy escasa la presencia de mujeres en los cargos de gobierno de universidades y organismos públicos de investigación; que se mantiene el techo de cristal en la carrera investigadora, puesto que no subimos del 21 % de mujeres en las cátedras de universidad o del 25 % entre el profesorado de investigación...”.

Pero estos datos, en el contexto de las mujeres en matemáticas son, si cabe, aún más sorprendentes. En la siguiente tabla reflejamos el número de profesores en distintas categorías profesionales (catedrático de universidad CU, titular de universidad TU, contratado doctor CD, ayudante doctor AD) en las universidades públicas españolas, por áreas de conocimiento, durante el curso 2016-2017.

Área de Conocimiento	Mujeres				Hombres			
	CU	TU	CD	AD	CU	TU	CD	AD
Álgebra	10	48	6	3	59	86	19	2
Análisis Matemático	5	49	12	6	96	137	24	7
Estadística e Investigación Operativa	25	178	70	19	106	238	57	9
Geometría y Topología	3	26	9	1	60	91	15	2
Matemática Aplicada	26	295	95	23	190	552	129	24

Origen: Científicas en cifras 2017

En porcentajes, estas cifras muestran que, en las áreas de análisis matemático o geometría y topología, las catedráticas de universidad constituyen un 5 %, y en el área de matemática aplicada un 12 %, ambos porcentajes muy lejos del 21 % que señala el informe *Científicas en cifras*. Quizás en este sentido, el porcentaje más próximo está en el área de estadística e investigación operativa, con un 19 %.

En cuanto a las profesoras titulares de universidad, los porcentajes superan en su mayoría el 25 % del informe de las *Científicas en cifras*, puesto que son de un 36 % en álgebra, un 26 % en análisis matemático, un 22 % en geometría y topología, un 43 % en estadística e investigación operativa y un 35 % en matemática aplicada.

En cualquier caso, estos son los datos, y entendemos que la reflexión a partir de ellos está servida.



Noticias en periódicos: en los distintos [medios](#).

Música y matemáticas: “[La geometría de la música \(IV\)](#)”, por Paco Gómez Martín.

Novedades Editoriales:

- [Los crímenes de Alicia](#), de Guillermo Martínez (Ediciones Destino).
- [Periplo por la Geometría de Valladolid](#), de Inmaculada Fernández Benito y Encarnación Reyes Iglesias (Ed. Ayuntamiento de Valladolid).
- [La vida secreta de las ecuaciones. Las 50 grandes ecuaciones y para qué sirven](#), de Rich Cochrane (Ed. Larousse).

Reseña: reseña del libro [Periplo por la Geometría de Valladolid](#), realizada por Alfonso Jesús Población Sáez.

Fotografía y matemáticas: [97.ª entrega de Pilar Moreno: Geometría en las señales](#).

El ABCdario de las matemáticas: artículo publicado en el diario *ABC* y fruto de la colaboración con la Comisión de Divulgación de la RSME.

“[¿Es cierto el mito de que la ciencia avanza más rápido en tiempo de guerra?](#)”, por Fernando Corbalán.

Raíz de 5: programa semanal de matemáticas en Radio 5, presentado por Santi García Cremades, con

las secciones “Latidos de Historia”, con Antonio Pérez Sanz; “Están en todas partes”, con Javier Santaolalla, y algunas incógnitas más.

“¿Cómo suenan los números?”.

Internacional

Comité de Estructura de la IMU

En la pasada Asamblea General de la Unión Matemática Internacional, que tuvo lugar en Río de Janeiro (Brasil) durante el ICM, se tomó la decisión de crear un Comité de Estructura. La labor de dicho comité consiste en repensar y rediseñar la estructura científica general de los próximos ICM y, en particular, estudiar posibles cambios en la subdivisión temática de los contenidos del congreso, teniendo en cuenta la evolución que han experimentado las distintas ramas de las matemáticas en las últimas décadas.



El Comité se constituyó oficialmente el pasado 1 de enero, inicialmente presidido por László Lovász, presidente de la Academia Húngara de Ciencias y expresidente de la IMU. Esta semana le ha sustituido en el cargo el medallista Fields Terence Tao. Tao ha abierto un debate [en su blog](#) en el que anima a la comunidad a dar su opinión sobre posibles cambios en la estructura de los próximos congresos.

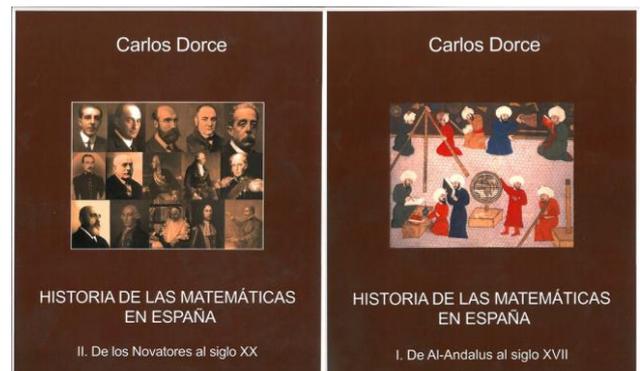


Mat-Historia

Comenzamos este número enlazando con el final del anterior, que se refería a la sesión especial sobre historia de las matemáticas celebrada durante los días 7 y 8 de febrero en el [Congreso Bienal de la RSME](#), con la organización del Grupo de Historia de las Matemáticas de la RSME.



Entre las dieciocho comunicaciones previstas, había una dedicada a la presentación de la obra *Historia de las Matemáticas en España* (Editorial Arpegio, 2017) por parte del autor, Carlos Dorce (Universitat de Barcelona). La obra consta de dos volúmenes: el primero comprende la Historia desde Al-Andalus al siglo XVII, mientras que el segundo va desde Novatores al siglo XX. Del prólogo escrito para esta obra por Luis Español hemos extraído este párrafo: “No hay en el libro un capítulo inicial sobre el periodo prerromano, romano y visigodo, durante el cual las matemáticas tienen menores signos distintivos y están más inmersas en el saber general, pero el autor realiza un vaivén cronológico al inicio del capítulo segundo para recuperar al menos a Isidoro de Sevilla. Ese capítulo ausente de la obra de Dorce puede buscarse en el libro de M.^a Victoria Veguín-*Historia de las Matemáticas en la Península Ibérica. Desde la prehistoria hasta el siglo XV* (Editorial Reverté, 2011). Otra ausencia, ocasionada por la selección temática más centrada en la matemática pura que en los temas aplicados, como es el de las tablas astronómicas, es la del judío salmantino Abrahan Zacut, que es continuador de la tradición alfonsina pero pertenece al siglo XV, cuando ganan el protagonismo las aritméticas. También para esta ausencia tenemos alternativa, esta vez en la obra de José M. Cobos *Un astrónomo en la Academia Renacentista del Maestro de Alcántara Fray Juan de Zúñiga y Pimentel: Abraham Zacut* (Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas, 2001)”.



Tras la intervención de Dorce en la sesión especial, se produjo un animado coloquio sobre el estado del conocimiento histórico de la matemática española y la necesidad de acrecentarlo mediante una asignación colectiva de prioridades de investigación para el futuro inmediato. Se plantearon iniciativas para trabajar en esta dirección.

Hay que resaltar que en el libro citado de Veguín, autora que participó en la sesión especial de



Santander, se hacen continuas referencias a la península ibérica y, por otra parte, el renacentista Zaccut estudiado por Cobos también actuó por tierras portuguesas, de modo que en el coloquio tuvo eco lo dicho en otro de los párrafos del prólogo antes citado: “Al considerar las matemáticas en la Antigüedad, Al-Andalus, Renacimiento y más allá, se observa que son españolas y portuguesas. Las investigaciones que se realizan en los dos países sobre las aritméticas y álgebras renacentistas, sobre las matemáticas para la náutica y también sobre temas contemporáneos son muy paralelas; las historias matemáticas de España y Portugal transcurren muy próximas, hasta el punto de que una historia de las matemáticas en Iberia es posible”.

Después de lo escuchado en el coloquio, podemos añadir incluso que es deseable; de hecho, se sondearon iniciativas para continuar estrechando la colaboración con los historiadores de la matemática portugueses, algo que ya se ha llevado a cabo por medio de dos *Encuentros Ibéricos de Historia de las Matemáticas*, el primero celebrado en Santiago de Compostela en el año 2013 y el segundo en Coimbra tres años después. En otoño de este año es muy probable que se celebre la tercera edición.



Más noticias

Premio Fundación Banco Sabadell a las Ciencias y la Ingeniería

La Fundación Banco Sabadell, con el objetivo de incentivar y reconocer el trabajo de los investigadores españoles en el campo de las ciencias y la ingeniería, ha hecho pública la convocatoria de la tercera edición del Premio Fundación Banco Sabadell a las Ciencias y la Ingeniería 2019. La dotación del premio es de 50 000 €. Se puede consultar toda la información relevante en [las bases](#).

Fundación
BancoSabadell



I Hackathon del Agua

El Instituto Tecnológico de Aragón, con el patrocinio del Instituto Aragonés del Agua, organiza la primera edición de la Hackathon del Agua - AGUATHON con el objetivo de predecir las crecidas del río Ebro y las inundaciones que provocan en la ciudad de Zaragoza a partir de datos históricos que

facilita la organización. El plazo de inscripción de equipos finaliza el próximo 28 de febrero y los resultados se pueden enviar entre el 1 de marzo y el 30 de abril de 2019. Se entregará un primer premio por valor de 1000 € y un segundo premio por valor de 500 €.

Oportunidades profesionales

Ayudas de introducción a la investigación ICMAT-Severo Ochoa 2019. Instituto de Ciencias Matemáticas. [Información](#).

Una plaza de posdoctorado. Industrial Mathematics Research Group y Centre de Recerca Matemàtica. [Información](#).

Una plaza de profesor titular de universidad (área de conocimiento: estadística e investigación operativa). Universidad de Granada. [Información](#).

Dos plazas de profesor contratado doctor (área de conocimiento: estadística e investigación operativa). Universidad de Cádiz. [Información](#).

Quince contratos para realizar la tesis doctoral. EU Marie Curie Innovative Training Network POEMA: Polynomial Optimization, Efficiency through Moments and Algebra. [Información](#).



Congresos

III Encuentro Big Data Talent Madrid

El próximo 7 de marzo tendrá lugar en la Facultad de Informática de la Universidad Complutense de Madrid la tercera edición del [Encuentro Big Data Talent Madrid](#) de 9:30 a 18:00. Se trata de un encuentro profesional orientado al acceso y la captación del talento en *big data* y en la ciencia del dato.



U N I V E R S I D A D
COMPLUTENSE
M A D R I D

Intensive Research Programme LIGAT

El Centre de Recerca Matemàtica de la Universitat Autònoma de Barcelona organiza el [Intensive Research Programme Laboratory of Interactions between Geometry, Algebra, and Topology](#) (LIGAT) entre el 15 de mayo y el 30 de junio. Este programa

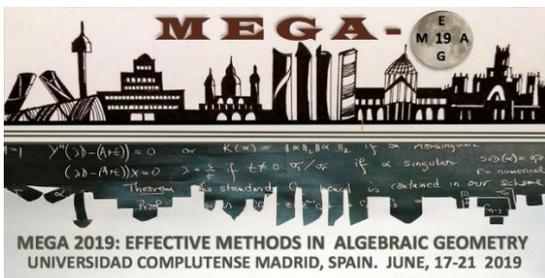
pretende reunir a investigadores en geometría, álgebra y topología interesados en la interacción entre estas áreas. El programa incluye, entre otras actividades que pueden encontrarse en su página, los siguientes talleres:

- [*Advanced Course on Geometry, Topology and Algebra*](#), del 27 al 31 de mayo.
- [*Workshop on Geometry: Multiple Perspective on Geometric Inequalities*](#), del 3 al 7 de junio.
- [*Workshop on Topology*](#), del 17 al 20 de junio.

Effective Methods in Algebraic Geometry

La semana del 17 al 21 de junio de 2019 tendrá lugar el congreso [*Effective Methods in Algebraic Geometry*](#) en la UCM. Se trata de un congreso bianual dedicado a aspectos computacionales y aplicaciones de la geometría algebraica que se celebra desde 1990. En esta edición, es además un congreso satélite del [ICIAM 2019](#).

El plazo para enviar publicaciones, presentaciones de *software* y pósters está abierto y se realiza a través de [este enlace](#).



Actividades

IEMath-GR



Seminario: “Arcos de traslación, de Brouwer a Brown”, por Rafael Ortega (UGR). Seminario 1.ª planta. 25 de febrero, 13:10.

Seminario: “K-noides mínimos con género 1 en $H^2 \times R$ ”, por Jesús Castro Infantes (UGR). Seminario 1.ª planta. 26 de febrero, 12:30.

Seminario: “Some results of invariant theory for CR-manifolds”, por Yen-Chang Huang, (Xinyang Normal University, China). Seminario 1.ª planta. 27 de febrero, 11:00.

UC3M



Seminario: “Matemáticas y lenguaje C++: ¿Quién ayuda a quién?”, por José Daniel García Sánchez (UC3M). Seminario del Departamento, Edificio Sabatini 2.2.D.08. 26 de febrero, 11:00.

Seminario: “[A resource theory of entanglement with a unique multipartite maximally entangled state](#)”, por Patricia Contreras-Tejada (ICMAT). Seminario del Departamento, Edificio Sabatini 2.2.D.08. 27 de febrero, 13:00.

IMUS



Seminario: “Ecuaciones diferenciales, evolución y terapia de tumores, problemas de contaminación y otras aplicaciones”, por Enrique Fernández Cara (US). Salón de Actos de Matemáticas. 26 de febrero, 11:04.

RASC



Conferencia: “Los adversarios del metro de Sevilla”, por José Luis de Justo Alpañés. Salón de Actos del Excmo. Ateneo de Sevilla (c/ Orfila, 7). 26 de febrero, 19:30.

UPC



Seminario: “[Aplicacions de Realitat Virtual per a Enginyeria Biomèdica](#)”. Aula 004, Facultat de Matemàtiques i Estadística, UPC. 27 de febrero, 12:00.

Seminario: “[Cifrando: del skytåle al ordenador cuántico](#)”, por Paz Morillo (UPC). Salón de actos, Facultat de Matemàtiques i Estadística, UPC. 27 de febrero, 12:30.

ULL



Un Fisquito de Matemáticas: “Contando secretos de tres puntas”, por Christian Bartolomé y Guillermo Herrera (ULL). Aula Magna de Matemáticas y Física, ULL. 28 de febrero, 10:45.

UAM



Seminario: “Nilspaces, Gowers norms, and a generalization of the Green-Tao-Ziegler inverse theorem”, por Pablo Candela (UAM). Aula 520, Módulo 17, Departamento de Matemáticas, UAM. 1 de marzo, 11:30.

En la Red

- “[Sofía Kovalevskaya, la primera matemática profesional](#)”, en *El País*.
- “[«La matemática es una búsqueda de la belleza»](#)”, en *La Vanguardia*.
- “[Sophie Willock Bryant, matemática y educadora](#)”, en *Mujeres con Ciencia*.
- “[Esther Szekeres, matemática](#)”, en *Mujeres con Ciencia*.
- “[La Fundación BBVA premia al «padre de los gráficos por ordenador»](#)”, en *El Español*.
- “[El ingenioso método de Arquímedes para calcular el valor del número \$\pi\$](#) ”, en *microsierros*.
- “[El asteroide no mató a los dinosaurios](#)”, en *El País*.
- *Blog del IMUS*:
 - [Medidas doblantes y el número áureo](#).
 - [Laplace, Napoleón y Dios](#).

En cifras

La NASA ha dado oficialmente por muerto al róver marciano Opportunity

Después de intentar contactar con él en más de 1000 ocasiones desde junio, cuando se cree que una enorme tormenta de arena cubrió sus paneles solares de polvo marciano para apagar al luchador robot para siempre, la NASA ha dado oficialmente por muerto al róver marciano Opportunity. Su aventura marciana pasará a la historia como una gesta exitosamente inesperada. Se esperaba que este pequeño róver rodara sobre la superficie de nuestro vecino planeta rojo durante unos 3 meses, pero multiplicó por ¡60! esta cantidad de tiempo para aguantar 15 años aportándonos información valiosísima sobre el suelo marciano, desde su geología y química hasta la presencia de meteoritos. Una gesta desbordante y desbordada en números más allá del tiempo de funcionamiento: el robot fue diseñado para viajar algo más de un escaso kilómetro sobre el inhóspito suelo marciano y, sin embargo, ¡hoy lo despedimos

después de haber rodado a través de más de 45 kilómetros!

Hoy los ingenieros se asombran de la capacidad de Opportunity para resistir tanto tiempo sobre un paisaje tan poco amigable para un robot. Se cuentan dos principales razones. La primera es la gran previsión y cautela de la NASA apuntando al problema que podría suponer el polvo marciano para el róver. Desde la agencia espacial se calculó que solo pasarían tres meses hasta que el polvo marciano se acumulara sobre los paneles solares de la máquina para evitar la carga de la batería, y este era el mayor problema sobre la superficie de Marte para el róver. Pero lo que los ingenieros de la NASA no tuvieron en cuenta fue la presencia de un viento marciano que limpiaba los paneles de polvo natural y periódicamente. Esto, en un ciclo estacional, se convirtió en una ventaja bastante fiable que permitió a la máquina sobrevivir durante tantos años sobre Marte. El segundo factor determinante fue la calidad abrumadora e increíble de la batería del aparato, que aguantó 5000 ciclos de carga y descarga sin perder más de un 15 % de capacidad hasta que los paneles han quedado definitivamente cubiertos de polvo. Esto es algo que no se ve mucho en las baterías que usamos los terrícolas en la Tierra normalmente.



Róver Opportunity./ NASA

Pero aún más impresionante que todo lo anterior es descubrir que lo que apagó definitivamente a Opportunity fue una históricamente gigantesca tormenta de polvo global que sucedió el pasado junio. Solo nos queda soñar con cuánto podría haber sobrevivido el pequeño robot si hubiera sido capaz de evitar esta tormenta, o aterrarnos ante la posibilidad de que una tormenta semejante a esta hubiera sucedido unos días después de su aterrizaje cercenando 15 maravillosos y productivos años de estudio de la superficie marciana de un plumazo. En cualquier caso, resulta irónico que los mismos vientos que



mantuvieron a Opportunity con vida durante tanto tiempo hayan acabado ahora con su vida. Cuando Opportunity aterrizó en Marte en 2004 los ingenieros descubrieron que un calentador en su brazo robótico se había atascado en la posición de encendido. La solución a este problema fue apagarlo todo cada noche: esto permitía al rover mantenerse lo suficientemente caliente para arrancar a la mañana siguiente con la salida del Sol. Esta improvisada solución (que funcionó durante 15 años), junto con la inoportuna tormenta de polvo de junio, pudo hacer que Opportunity se apagara ante la situación de oscuridad creyendo que se había hecho de noche. Lo que ocurre es que durante un apagón el reloj del rover deja de funcionar normalmente y, ante esta situación extraña de oscuridad, la máquina pudo llegar a alterar sus ciclos de apagado y encendido confusa y dejar de apagarse durante la noche, que es cuando debía hacerlo. Esto pudo provocar que el calentador del brazo que llevaba sin poderse apagar desde 2004 consumiera todos los recursos que acumulaban los paneles solares para alimentar la batería y, a través de ella, el resto de procesos vitales de la máquina, apagando sus circuitos para siempre.

Es una pérdida triste para la ciencia, pero, al mismo tiempo, constituye el fin de un hito tecnológico inesperado sin precedentes en la ingeniería espacial con unos números increíblemente desbordantes. Esperemos que la exploración de nuestro sistema solar siga regalándonos muchas historias insólitas como esta. Hasta entonces, ¡gran trabajo, Opportunity, descansa en paz!



La cita de la semana

El álgebra no es sino geometría escrita, la geometría es un álgebra figurada.

Sophie Germain

"RSME, desde 1911 y sumando"
HAZTE SOCIO

CUOTAS ANUALES:

Contrato temporal	40 €
Estudiantes	
Doctorado	25 €
Grado/Máster	12 €
Desempleados	25 €
Instituciones	136 €
Institutos/Colegios	70 €
Jubilados	30 €
Numerarios	60 €
RSME-ANEM	12 €
RSME-AMAT	12 €

Directora-editora:
Gema Lobillo Mora

Editor jefe:
Amir Fernández Ouaridi

Comité editorial:
Alberto Espuny Díaz
Alejandro González Nevado
Francisco Marcellán Español
Alicia Miranda Gómez
María Antonia Navascués Sanagustín
Antonio Rojas León

Despacho 525
Facultad de Matemáticas
Universidad Complutense de Madrid
Plaza de las Ciencias 3
28040 Madrid

Cierre semanal de contenidos del Boletín, miércoles a las 20:00
boletin@rsme.es

Teléfono y fax: (+34) 913944937
secretaria@rsme.es

ISSN 2530-3376