

SUMARIO

• **Noticias RSME** • La pandemia obliga a retrasar los congresos de la RSME • Propuesta para alinear los contenidos de matemáticas e informática • Entrevista a Urtzi Buijs y Aniceto Murrillo

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



Real Sociedad
Matemática Española

www.rsme.es

12 DE JUNIO DE 2020 | Número 672 | @RealSocMatEsp | fb.com/rsme.es | youtube.com/RealSoMatEsp

Noticias RSME

La pandemia obliga a retrasar los congresos de la RSME

La pandemia de la COVID 19 ha tenido repercusiones negativas en la organización de diversos eventos de la RSME en la segunda mitad del año 2020.

- De acuerdo con la Sociedad Mexicana de Matemáticas, el congreso previsto en Guanajuato para la tercera semana de junio de 2020, ha sido retrasado al mismo periodo de 2021.
- El *Encuentro Ibérico*, en colaboración con la Sociedad Portuguesa de Matemáticas que se iba a celebrar en Sevilla en octubre de 2020, se traslada al mismo periodo de 2021.
- Finalmente, el congreso conjunto con la Unión Matemática Argentina, a celebrar en Málaga en diciembre de 2020, tendrá lugar en diciembre de 2021. Las dificultades organizativas (reserva de alojamiento, espacios en las universidades y movilidad) han aconsejado dicha solución.

En cuanto al *Congreso Bienal de la RSME*, cuya celebración estaba prevista en Ciudad Real para el mes de enero de 2021, el Comité Organizador ha propuesto a la Junta de Gobierno su aplazamiento al mismo periodo de 2022 debido al incierto panorama sanitario por posibles rebrotes de la COVID19 y a

las sugerencias de reservas de espacios en las instalaciones de la Universidad de Castilla La Mancha.

Confiamos en recuperar la normalidad académica y, sobre todo, no vernos afectados personalmente y entre nuestros allegados por el impacto de una pandemia que ha modificado sustancialmente nuestras pautas cotidianas.

Propuesta para alinear los contenidos de matemáticas e informática

La Sociedad Científica Informática de España (SCIE) y la RSME han elaborado un documento conjunto, titulado “Hacia una nueva educación en matemáticas e informática en la Educación Secundaria”, con el que ambas sociedades tratan de promover una mayor integración en el sistema educativo de estas dos disciplinas esenciales para la actual transformación tecnológica y digital.

El documento repasa las carencias curriculares actuales tanto en matemáticas como en informática; las necesidades y elementos comunes que presentan ambas materias; los recursos y métodos didácticos; la experiencia internacional, y las exigencias de la formación inicial y continua del profesorado. A partir de estos elementos, concluye con una serie de recomendaciones que incluyen:

- La revisión del sistema educativo para conjugar un buen diseño curricular que fomente las competencias transversales (creatividad, comunicación, pensamiento crítico y ética).

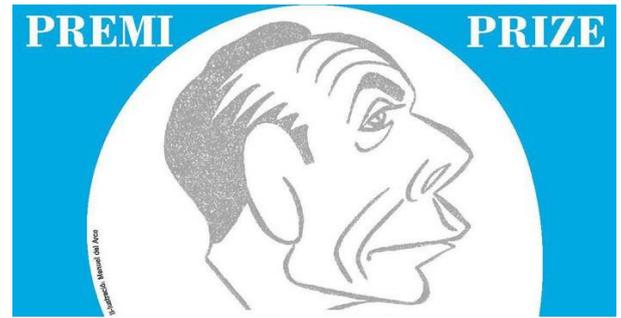
- Una actualización de los contenidos de matemáticas que incorpore conceptos como los algoritmos, elementos de matemáticas discretas como combinatoria, teoría de grafos o elementos de lógica.
- La revisión de la competencia digital en todo el currículo, coordinada con recomendaciones nacionales e internacionales ampliamente aceptadas.
- Reforzar la conexión que existe entre las matemáticas y la informática en la Educación Secundaria y potenciar la coordinación entre el profesorado.
- Revisar los métodos didácticos para favorecer el desarrollo de una comprensión clara de las materias frente a los enfoques memorísticos.
- Una formación inicial sólida y una formación continua del profesorado que garantice la alineación con los métodos y herramientas de cada momento.

“Pese a los excelentes resultados, la investigación en matemáticas ha sido castigada en su financiación”

Urtzi Buijs y Aniceto Murillo, profesores del área de geometría y topología de la Universidad de Málaga, han recibido recientemente el premio internacional de investigación matemática Ferrán Sunyer i Balaguer, por la monografía *Lie Models in Topology*, que cada año distingue trabajos de excepcional calidad que desarrollen avances significativos en un área activa de estudio.



Aniceto Murillo y Urtzi Buijs./ Antonio Garvín



Pregunta. ¿Qué destacaríais de ese trabajo y de los avances que supone en el área de la topología algebraica?

Urtzi Buijs y Aniceto Murillo. Una parte importante de la topología algebraica se ocupa de medir la componente libre de torsión de los modelos algebraicos del tipo de homotopía de espacios. Es la llamada teoría de homotopía racional, iniciada en una de sus vertientes por Daniel Quillen, a finales de los 60 del siglo pasado. Desde entonces, fue ampliamente aceptada la idea de que esta teoría solo podía aplicarse con garantías a espacios topológicos simplemente conexos, esto es, sin grupo fundamental. Pues bien, nuestra monografía, que culmina alrededor de cuatro años de trabajo en esta materia, desarrolla un nuevo enfoque de esta teoría que no presenta restricción alguna y puede ser aplicada a cualquier espacio. Así, un buen número de problemas para describir la componente libre de ciertos espacios pueden ser atacados a través de este nuevo enfoque. Es curioso destacar que la idea fundamental que da lugar a este nuevo desarrollo parecía estar latente desde el origen de la teoría pero nunca pudo ser suficientemente explotada.

P. Habéis hablado de las aplicaciones en campos como la neurociencia, la robótica o la informática. ¿En qué sentido?

U.B. y A. M. Cuando hablábamos de las potentes aplicaciones en diversas áreas, nos referíamos al fructífero y en cierta forma revolucionario uso en los últimos años de métodos propios de topología algebraica en general (no de nuestra obra en particular) en los campos que has mencionado. La idea fundamental que se esconde detrás de estos métodos es el observar que la información en general (datos, imágenes, algoritmos,...) no es una mera colección de bits sabiamente organizados sino que además tienen “forma” y precisamente las formas de los objetos han sido desde su origen el punto central de estudio de la topología. Nuestra monografía, de momento, no trasciende a las áreas que has comentado,



pero sí que tiene numerosas, y en algunos casos sorprendentes aplicaciones, tantas como la teoría de homotopía racional, en diversos campos de la matemática, desde el desarrollo de estructuras algebraicas superiores o teoría de deformación, hasta la física matemática, pasando por la geometría diferencial o la teoría de números.

P. El equipo científico que ha obtenido el galardón está compuesto también por los investigadores Yves Félix (belga, de la Université catholique de Louvain) y Daniel Tanré (francés, de la Université de Lille). ¿Cómo valoráis la creación y el funcionamiento de redes internacionales de investigación?

U. B. Mi experiencia personal en este sentido ha sido muy buena, pues primero gracias a una beca Juan de la Cierva del Ministerio de Ciencia e Innovación (creo que así se llamaba por aquel entonces) trabajé durante tres años en la Universidad de Barcelona y posteriormente con una beca Marie Curie, parcialmente financiada por la Comisión Europea, pude realizar una estancia de dos años en la Université catholique de Louvain. Durante este período pude aprender de investigadores de primer nivel.

A.M. Vaya por delante mi sincero agradecimiento a los profesores Félix y Tanré, cuyo trabajo en esta obra ha sido de todo punto imprescindible. A lo largo de los años, además de contactos internacionales con investigadores afines, como ha sido este caso, he tenido la suerte de trabajar en redes y proyectos europeos altamente competitivos. En particular, y conectando con tu última pregunta, tuve el privilegio de formar parte del comité ejecutivo que llevó a cabo el proyecto europeo de la ESF (European Science Foundation) “Applied and Computational Algebraic Topology” desde el 2011 al 2015, en el que participaban investigadores de trece países. He podido así observar de primera mano la enorme sinergia investigadora que se crea a través de este tipo de redes y proyectos internacionales. De ello es plenamente consciente la Comunidad Europea, como así se ha puesto de manifiesto en el llamado H2020, el mayor programa de investigación e innovación en la Unión Europea para el periodo 2014-2020. Desgraciadamente, este impulso institucional europeo a la investigación en general, y muy especialmente a la investigación matemática en particular, no ha sido el mismo en nuestro país en el último decenio, donde la investigación en matemáticas, a pesar de los excelentes resultados de nuestros investigadores, ha sido sorprendentemente y lamentablemente castigada con una notable

disminución en su financiación.

P. ¿Qué otras líneas de investigación estáis llevando a cabo?

U.B y A.M.: Cada uno de nosotros tiene en marcha líneas abiertas distintas, aunque todas ellas se enmarcan dentro de la topología algebraica y, más concretamente, en la teoría de homotopía. Como trabajo común tenemos una amplia colección de interesantes problemas derivados del trabajo desarrollado en nuestra monografía *Lie models in Topology*. Como te decíamos antes, este nuevo enfoque de la teoría de homotopía racional abre las puertas a atacar problemas no resueltos que atañen el comportamiento libre de torsión de espacios que no son simplemente conexos. De particular interés, por ejemplo, es el estudio del tipo de homotopía de “espacios de moduli” de funtores de deformación, que esperamos nos permitirán observar estos funtores desde un novedoso y geométrico punto de vista.

P. Murillo a través de la música, Buijs a través de un portal web de artículos, cómics y vídeos, habéis llevado las matemáticas a campos podríamos decir que más artísticos y creativos. ¿Cuál ha sido vuestra motivación y qué os aporta esta experiencia en vuestro trabajo?

U. B: La web matemática es casi una excusa para hacer dibujos y animaciones que me apasionan, y qué mejor que las matemáticas como tema para ello. También me ha servido para la docencia, y más que me servirá en vista de la importancia que está cobrando la teledocencia.

A. M: Es comúnmente aceptado que las matemáticas y la música están íntimamente ligadas. Es cierto también que la formación matemática ayuda al quehacer musical, a entender el tempo o el compás de una pieza o sus patrones armónicos. Sin embargo, en mi caso, hago música fundamentalmente para evadirme de las matemáticas. Todo el que hace matemáticas sabe de lo absorbente que resultan y lo difícil que es en ocasiones tratar de escapar de ese problema que te tiene ensimismado desde hace días. Pues bien, eso lo consigo con la música, cuando me cuelgo el bajo en los ensayos, o cuando me subo a un escenario con los compañeros de las bandas en las que participo. Por cierto, echo de menos una de ellas, actualmente “en barbecho” y que tuvo cierta repercusión aquí en Málaga, que estaba formada exclusivamente por topólogos: Urtzi a la guitarra, Antonio Garvín como vocal, y servidor al bajo.

Mujeres y matemáticas

Buscando recursos para romper con la invisibilidad

En el [Boletín del 20 de marzo](#) hablamos sobre la invisibilidad que sufren las mujeres matemáticas en los libros de texto. Dotar a la comunidad educativa de recursos que ofrezcan modelos femeninos es fundamental para romper con este vacío que se presenta en el currículum oculto de los materiales que están a disposición de los más jóvenes.

La ludificación (introducción del juego en el entorno del aprendizaje) es una estrategia pedagógica que en los últimos años está adquiriendo gran importancia en la enseñanza. En el [Boletín del 22 de mayo](#) os mostramos dos juegos de escape virtuales, [El rescate de la maga Omega](#) y [El pasillo del olvido recordado](#), organizadas desde la Comisión de Mujeres y Matemáticas coincidiendo con el 12 de mayo, [Día de las Mujeres Matemáticas](#), que han tenido una gran acogida. Además, también nos referimos a dos juegos de cartas, [Top female Scientist](#) y [Dones científiques: 30 segles de desigualtat](#), con los que poder disfrutar a la vez que se conocen perfiles científicos femeninos.

Otro recurso de aprendizaje más comúnmente utilizado es la lectura. Así pues, en el [Boletín del 20 de marzo](#) recomendamos diversos libros de lectura desglosados por edades, y animamos a que compartieran con nosotros a través de las redes sociales otros que considerasen relevantes a través de la etiqueta #MyMlibros.

Cuando hablamos de recursos para trabajar en el aula no nos podemos olvidar del cine. Se trata de un instrumento de apoyo fundamental en cualquier área educativa. A través de realidades históricas, de ficción, de aventuras, ... podemos ilustrar y trabajar los contenidos, las actitudes, los valores éticos, el pensamiento crítico y las competencias. En este artículo os queremos mostrar una breve recopilación de películas que nos permiten descubrir la belleza de las matemáticas de la mano de mujeres brillantes en la historia y de niñas que inspiran y ensalzan el talento femenino en las matemáticas:

- [Figuras ocultas \(2016\)](#): una película para poner en valor el trabajo de tres grandes científicas afroamericanas: [Katherine Johnson](#),

[Dorothy Vaughan](#) y [Mary Jackson](#). Lanzada en 2016, muestra cómo estas grandes mujeres ayudaron con su trabajo al proyecto de la NASA, a la vez que lucharon por derribar los muros de la segregación racial y de género en Estados Unidos.

- [Ágora \(2009\)](#): ambientada en la Alejandría (Egipto) del siglo IV, está protagonizada por [Hipatia](#), una matemática, filósofa y astrónoma que dedicaba su vida a la ciencia y a la enseñanza del saber racional. Cuando la ciudad se encontraba bajo el poder del Imperio Romano, y en plenas revueltas cristianas, la gran Biblioteca se hallaba en peligro. Hipatia hace todo lo posible por salvar el conocimiento y sabiduría del mundo antiguo que se almacena allí.
- [Un don excepcional \(2017\)](#): cuenta la historia de una niña de 7 años, Mary, que muestra unas grandes habilidades para las matemáticas. Tras la muerte de su madre, Diane, una prometedora matemática, Mary queda bajo la tutela de su tío Frank. Tras descubrir su talento, su abuela materna Evelyn decide pelear por la custodia para poder así aprovechar sus capacidades. La custodia se resuelve a favor de Frank tras entregarle a Evelyn el trabajo de Diane sobre la resolución del problema de [Navier-Stokes](#).



Hablando de cine y de recursos, no podemos dejar de mencionar la sección de [Cine y matemáticas](#) que dirige Alfonso Jesús Población Sáez en [Divulga-MAT](#) (centro virtual de divulgación de las matemáticas), donde también podemos encontrar un espacio de reflexión sobre el papel de las mujeres en el género audiovisual relacionado con las matemáticas [“134. Mujeres, Matemáticas, España”](#).

¿Qué otras películas, series y documentales nos recomendarías? ¡Ayúdanos a través de las redes sociales a incorporar más recursos a nuestra lista a través de la etiqueta #MyMrecursos! Y síguenos @mymRSME en Facebook, Twitter e Instagram.

DivulgaMAT

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

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

“[De médicos, porcentajes y falsos positivos](#)”, por Alfonso Jesús Población Sáez.

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.

“[Diario de una científica: Tests COVID-19, ¿qué sensibilidad tienen?](#)”.

Internacional

Ceremonia de entrega de los Premios Wolf 2020

El pasado 11 de junio tuvo lugar la ceremonia de entrega de los Premios Wolf 2020 en el Parlamento de Israel. En esta edición, los galardonados en la categoría de matemáticas fueron el inglés Simon Donaldson y el americano de origen ruso Yakov Eliashberg, como ya se había anunciado en enero.



Simon Donaldson y Yakov Eliashberg./ Wolf Foundation

Este premio es un reconocimiento a “científicos destacados y artistas de todo el mundo ... por logros en interés de la humanidad y de las relaciones de amistad entre los pueblos”.

Susanna Terracini, galardonada con la Medalla J. P. Schauder

Susanna Terracini es la ganadora de la Medalla J. P. Schauder, que se otorga a matemáticos que hayan

realizado profundos logros y contribuciones científicas en el análisis no lineal y sus aplicaciones con especial énfasis en los métodos topológicos.



Más noticias

La geometría triunfa en las Fiestas del Pilar

El cartel “Pilares geométricos” ha sido el ganador de las Fiestas del Pilar 2020, obra del ilustrador Alfredo León Mañú. Su responsable ha destacado que “es un cartel que reúne muchos iconos y muchos símbolos de las Fiestas del Pilar y hay muchas cosas escondidas, aunque gráficamente son todo figuras geométricas. Me marqué el reto de construir el cartel con cuatro piezas y usar una paleta cromática reducida”.



Manuel Arrate Peña, catedrático de análisis matemático de la UC, fallecido el pasado 4 de junio en Santander

Inició su actividad profesional en la Universidad de Valladolid, donde había realizado sus estudios de matemáticas. A partir de 1983 se incorporó a la Universidad de Cantabria (UC), tierra en la que tenía sus raíces familiares, primero como miembro del Departamento de Ecuaciones Funcionales y posteriormente en el Departamento de Matemáticas, Estadística y Computación, contribuyendo a la consolidación de los estudios de matemáticas en la UC. Su investigación científica se centró en el área de las ecuaciones diferenciales ordinarias en espacios

de Banach, destacando un resultado sobre la unicidad de solución para problemas de Cauchy que hoy lleva su nombre.

A lo largo de su dilatada trayectoria profesional ocupó importantes cargos de gestión dentro de la UC, como decano de la Facultad Ciencias (1991-2000, el que más tiempo ha permanecido en el cargo) y vicerrector de relaciones institucionales (entre otros), donde potenció la expansión de los cursos de verano. De esa manera, ayudó a establecer los cimientos sobre los que se sustenta el ulterior desarrollo de la UC.

Descanse en paz.



Manuel Arrate (tercero por la derecha) en 2012 con compañeros de las universidades de Valladolid y Cantabria./ Luis Alberto Fernández

Oportunidades profesionales

Plazas de profesor contratado doctor (área de conocimiento: matemática aplicada). Universidad de Alcalá. [Información](#).

Una plaza de profesor ayudante doctor (área de conocimiento: matemática aplicada). Universidad Nacional de Educación a Distancia. [Información](#).

Congresos

Cursos sobre LaTeX

Los profesores Julio Mulero y Juan Matías Sepulcre, del Departamento de Matemáticas de la Universitat d'Alacant, forman el equipo docente que se ha encargado de elaborar un nuevo curso MOOC (en línea y gratuito) sobre LaTeX. Este nuevo curso es

accesible desde el 4 de junio y lleva por título “[Segundos pasos en LaTeX para la preparación de textos científicos](#)”.

Se trata de una continuación del que ambos docentes ya diseñaron en 2018 bajo el título “[Primeros pasos en LaTeX para la preparación de textos científicos](#)”. En esta ocasión se abordan algunos aspectos no tratados en el primero, como la elaboración de presentaciones o pósteres, y se profundiza en otros usos importantes para la confección de documentos de forma altamente satisfactoria.

Actividades

UMH



Seminario en línea: “Impacto social de las matemáticas”, por Marco López (Universidad de Alicante). 15 de junio, 12:00.

Seminario en línea: “Investigando síntesis de programas en Python”, por Guillem Durán (Fragile Technologies, Murcia). 22 de junio, 12:00.

IEMath-GR



Seminario: “Approximation theorems for the Schrödinger equation and the reconnection of quantum vortices in Bose-Einstein condensates”, por Alberto Enciso (Instituto de Ciencias Matemáticas). 16 de junio, 11:00. Sala NEWTON: para entrar en la reunión use este [enlace](#) y la contraseña 443047.

IMUS



Conferencia: “[Inteligencia artificial y Matemáticas. ¿Cómo piensan los algoritmos?](#)”. 17 de junio, 18:00.

En la Red

- “[No Matemáticas, por favor](#)”, en el *Heraldo de Aragón*.
- “[¿Reducir matemáticas?](#)”, en *El País*.
- “[Cuatro modelos matemáticos que cambiaron nuestras vidas](#)”, en *ABC*.
- “[La doble titulació en Matemàtiques i Música al Telenotícies de TV3](#)”.
- “[Animals that can do math understand more language than we think](#)”, en *The Conversa-*

tion.

- *Blog del IMUS:*
 - “[Ramanujan y las particiones \(y II\)](#)”.
 - “[Matemática Egipcia](#)”.

En cifras

Más cerca de lograr una vacuna

La compañía Moderna [anunció](#) que en julio comenzará la última fase de su vacuna contra el SARS-CoV-2 con 30 000 participantes. El mes pasado, Moderna comenzó la segunda etapa de su estudio con la vacuna ARNm-1273 en 600 adultos sanos. Ahora, la compañía ha informado de que ya ha incluido a 350 pacientes: 300 adultos sanos de hasta 54 años más los primeros 50 (de 300) personas mayores. Johnson & Johnson, por su parte, [anunció](#) que ha acelerado el inicio de la fase 1/2a de su vacuna recombinante contra el nuevo coronavirus (denominada Ad26.COVID-19-S) y que comenzará también en julio a probarla en personas.



La cita de la semana

Solo las matemáticas muertas se pueden enseñar donde prevalece la actitud de la competencia: las matemáticas vivas siempre deben ser una posesión comunal.

Mary Everest Boole

“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:
Mar Villasante

Editor jefe:
Amir Fernández Ouaridi

Comité editorial:
Alejandro González Nevado
Francisco Marcellán Español
Daniela Mora Lorente
María Antonia Navascués Sanagustín
Antonio Rojas León

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

Teléfono y fax: (+34) 913944937

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

secretaria@rsme.es

ISSN 2530-3376