



SCM

Notícies

50

Setembre 2022

Carles Romero, *in memoriam*

Premi Abel 2022: Dennis Sullivan

Conversa

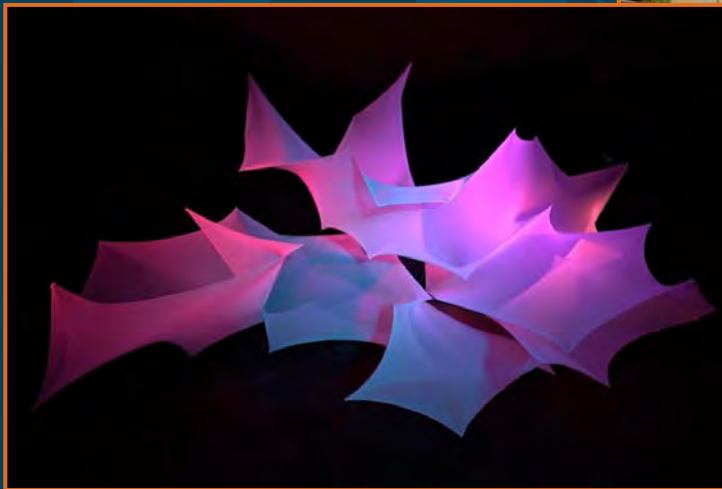
Joan Girbau i Manuel Castellet

Activitats

Cangur, olimpíades, jornades SCM...

Més veus

Teresa Cabré, Universitat Jaume I, Abeam...



E.A.M i *C'est*, obres de l'artista Nei Albertí, superfícies que "corren" pels carrers



Institut
d'Estudis
Catalans



Societat Catalana de Matemàtiques

Presidència: Dolors Herbera i Espinal
Vicepres.: Josep Vives i Santa-Eulàlia
Vicepres. adj.: Abraham de la Fuente Pérez
Secretaria: Immaculada Baldomà i Barraca
Tresoreria: Albert Granados i Corsellas
Vocal empresa: Aleix Ruiz de Villa
Vocal publicacions: Montserrat Alsina i Aubach
Vocals: Josep Grané i Manlleu
Manuel Udina i Abelló
Mireia Lopez i Beltran
Albert Ruiz i Cirera

Delegada de l'IEC: Pilar Bayer i Isant

Comunicacions: scm@iec.cat
Carrer del Carme, 47 Tel.: 932 701 620
08001 Barcelona
Secretària: Núria Fuster
de 10 a 17 h Tel.: 933 248 583

La **Societat Catalana de Matemàtiques** (SCM), societat filial de l'**Institut d'Estudis Catalans** (IEC), continua la tasca de la Secció de Matemàtiques de la Societat Catalana de Ciències de l'IEC, fundada l'any 1931.

Desenvolupa activitats a totes les terres de llengua i cultura catalanes amb l'objectiu d'estendre el coneixement de les ciències matemàtiques a la societat catalana, fomentar-ne l'ensenyament i la investigació teòrica i aplicada i publicar treballs.

A escala internacional: és sòcia de ple dret de la **Societat Matemàtica Europea** (EMS), està representada en la **Unió Matemàtica Internacional** (IMU) a través de l'adhesió al **Comitè Espanyol de Matemàtiques** (CEMAT), té representació a **Kangourou sans Frontières** (AKSF) i al **Centre Internacional de Matemàtiques Pures i Aplicades** (CIMPA), organització dedicada a la cooperació.

SCM/Notícies Setembre 2022. Número 50

Edita: Societat Catalana de Matemàtiques
(filial de l'Institut d'Estudis Catalans)

Editora en cap: Montserrat Alsina i Aubach
scm.noticies@correu.iec.cat

ISSN (edició electrònica): 2696-7952
ISSN (edició impresa): 1696-8247
Dipòsit Legal: B 9480-2003

Col·laboradors núm. 50: J. Agulló, M. Alberich, Ll. Alsedà, M. Alsina, B. Ancochea, J. Arumí, I. Baldomà, G. Binotto, A. Boix, M. Bosch, L. Brustenga, P. Burillo, T. Cabré, M. Castellet, J. Chamorro, J. Cirici, J. Claramunt G. Flaquer, A. de la Fuente, M. Garrich, C. Giménez, J. Girbau, G. Gràcia, X. Gràcia, A. Granados, A. Gomà, M. Guinjoan, D. Herbera, X. Jarque, M. López, M.R. Massa-Esteve, J.M. Miret, G. Murcia, J. Orobitg, E. Plaza, M. Prats, C. Riquelme, A. Rio, O. Rivero, X. Roca, L. Rodero, X. Ros-Otón, J. Rué, J. de Solà-Morales, A. Torres, M. Valls, L. Vañó, P.J. Verdoy, J. Vives, S. Xambó.

Portada: Fotografies d'obres de l'artista Nei Albertí. *E.A.M* (font: web Nei Albertí). *C'est*, creada en el marc del projecte Creativa't, impulsat per l'Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols amb alumnes de l'Institut de Sant Elm i l'artista.

L'edició impresa de la revista s'envia per correu als socis individuals i institucionals de la SCM.

Feu-vos socis omplint el formulari al web:
<https://scm.iec.cat/fes-te-soci-socia/>.



Editorial	2	La veu del CRM	
		Notícies i activitats, Ll. Alsedà	51
La SCM informa		La veu de la FFSB	
Informe de la Junta, I. Baldomà	3	Com si fora el primer dia, X. Jarque	53
Estat de comptes, A. Granados	6	La veu de la FEEMCAT	
Internacional		XXIII Jornada ABEAM, C. Riquelme	54
Informe de la presidenta, D. Herbera	9	Jornada APMCM 2021, X. Roca	57
EMS Council Meeting, J. Vives	11	La veu del MMACA	
La columna de l'EMS, J. Chamorro	12	Tallers a les escoles, G. Murcia	57
Publicacions		Contribucions	
El <i>NouBiaix</i> , M. Bosch, C. Giménez	15	Conversa a dues bandes	
		J. Girbau i M. Castellet	59
Activitats de la SCM		Carles Romero, <i>in memoriam</i>	66
Jornada La funció de les dades, J. Vives	16	Premi Abel 2022, J. Cirici	73
Jornada IDM, A. Granados, M. Alsina	17	La terminologia i les llengües, T. Cabré	78
Jornada Matemàtiques Catalanes, I. Baldomà, J. Chamorro, G. Binotto	20	Matemàtiques arreu i recursos	
Trobada societats de matemàtiques, A. de la Fuente, M. Alsina	23	Racó històric	
Olimpíada de matemàtiques, J. Claramunt, G. Gràcia i X. Ros-Otón	24	Niccolò Tartaglia, M.R. Massa-Esteve	80
El cangur i altres concursos, M. Guinjoan, A. Gomà	25	Bits de matemàtiques	
Estalmat, M. López	30	Mani'm?, L. Brustenga, M. Prats	86
Activitats amb ajut de la SCM		Geogebra	
Imaginary, M. Alberich, S. Xambó	32	Funcions de dues variables, B. Ancochea	89
XIV Jornada Geogebra, B. Ancochea	35	Matemàtiques i art	
Concurs Planter, L. Roderó	38	La física del so, L. Vañó	93
		Disseny d'instruments, J. Agulló	96
Notícies i veus comunitat matemàtica		Matemàtiques, llengua i societat	
Matemàtiques a la UAB		Matemàtiques a la Viquipèdia, J. Solà-Morales, A. Torres	101
Activitats divulgatives, J. Orobitg	40	Parlem de llibres	
Comissió de Festes Matemàtiques	40	<i>Eight detectives</i> , E. Plaza	103
Matemàtiques a la UB		Relats curts	
Notícies de la Facultat	42	<i>Revolució X</i> , J. Arumí	104
Des de la biblioteca, M. Garrich	43	Treballs destacats	
Matemàtiques a la UPC		Resum tesis de les universitats catalanes	107
Activitats, P. Burillo	44	Reptes	
Des de la biblioteca, G. Flaquer	47	Problemes, O. Rivero	
Matemàtiques a la UdL		Matemots, X. Gràcia	119
En record de Ramiro Moreno, J.M. Miret, A. Rio, M. Valls	47	Invitació	119
Matemàtiques a la UJI, P.J. Verdoy			

Montse Alsina
Editora *SCM/Notícies*

Benvolguts socis i amics de la SCM,

Ha tornat la tardor, i la represa del curs després de l'estiu. Com cada any, o potser no. Després de l'excepcionalitat dels últims cursos deguda a la Covid, hem de buscar la normalitat més endarrere. També és cert que els càlculs de mitjanes de temperatures i l'estudi de les dades meteorològiques, sobretot en relació a l'aigua, són tema de conversa i notícia a la premsa, tot parlant del canvi climàtic. El món gira i canvia, i les persones n'hem de ser conscients i moure'ns també, pensant cap a on volem anar.

La Societat Catalana de Matemàtiques no ha parat de fer activitats i a la revista en recollim una mostra. Així, els membres de la junta encapçalats per la presidenta, Dolors Herbera, i les altres persones que les coordinen ens informen des de l'assemblea de la tardor del 2021 fins a les reunions internacionals de l'estiu del 2022. Notem que, amb l'escrit sobre el *NouBiax*, conclou el cicle de presentació de les publicacions de la SCM, encetat al número 47. El recompte de les persones que hi col·laboren anualment arriba a 150, per tant aprofito per agrair l'enorme tasca que realitzen.

En aquest número, hi podreu llegir les cròniques tant de les activitats sòlides que funcionen des de fa anys, com són l'Olimpiada, la Prova Cangur i Estalmat, com d'altres activitats impulsades per la junta actual que es van consolidant, com ara les jornades pel *Dia Internacional de les matemàtiques* i el *Dia internacional de la dona matemàtica* o la *Jornada La funció de les dades*, en connexió amb l'empresa i altres societats. També un resum de les activitats a les que es dona suport des de la SCM. Us animem a consultar el web de la SCM on hi trobareu vídeos i altre material que us pot ser útil.

Les veus de la *comunitat matemàtica catalana* també hi són presents. Com a novetat, destaquem el resum de jornades didàctiques de les associacions ABEAM i APMCM i la veu de la Universitat Jaume I, a Castelló, amb la presentació del departament de Matemàtiques i de l'Institut de Matemàtiques Aplicades.

No us podeu perdre la part *Contribucions*. A la conversa, M. Castellet i J. Girbau desgranen records de la nostra història matemàtica com a SCM. Després, rendim homenatge a Carles Romero, *in memoriam*, per tot el que ha aportat, no només a la secció de problemes de la *SCM/Notícies*, sinó molt més enllà, a l'Olimpiada, la Prova Cangur i altres concursos per a nois i noies. També podreu conèixer millor Dennis Sullivan, Premi Abel 2022, i Teresa Cabré, presidenta de l'IEC.

A la part *Matemàtiques arreu*, hi trobareu apunts històrics, recursos per fer vídeos de divulgació i aplicacions de GeoGebra, i explicacions sobre l'art de les ones musicals i el disseny científic d'instruments. La secció de matemàtiques, llengua i societat, presenta els resultats d'un estudi per conèixer la presència de les matemàtiques a la Viquipèdia, i fa una crida a la comunitat matemàtica a ocupar-se'n. I si us agraden les històries, no us perdeu el llibre que relaciona les matemàtiques i les novel·les de detectius, i el relat guanyador del premi del concurs de relats Cangur 2022.

A *Treballs destacats*, presentem el resum de deu tesis doctorals en matemàtiques llegides a les universitats catalanes durant l'any 2021. Convidem a les persones que l'han llegida el 2022 a enviar-nos el seu resum per al proper.

Com sempre, entre les coses que no canvien, a la secció *Reptes* hi trobareu problemes de matemàtiques per resoldre, amb un sentit homenatge a Carles Romero, i els Matemots, ben originals.

Presentat ja aquest **número 50** de la revista *SCM/Notícies*, em resta el més important: **agrair la feina feta a totes les persones** que han fet possible, no només aquest número, sinó els 49 anteriors, com a editors o col·laboradors. I la salutació als nous membres de la SCM consisteix en animar-vos, junt amb tota la comunitat matemàtica, a participar a la SCM i les seves publicacions activament, de cara a fer, almenys, 50 números més.

Bona lectura!

Presentació del Departament de Matemàtiques i de l'Institut de Matemàtiques Aplicades de Castelló de la Universitat Jaume I

Pablo Juan Verdoy

Departament de Matemàtiques, Àrea d'Estadística i Investigació Operativa, i de l'IMAC (UJI)

En primer lloc, vull agrair a Montse Alsina, editora de la *SCM/Notícies*, l'oportunitat que m'ha donat per ensenyar-vos qui som al Departament de Matemàtiques de la Universitat Jaume I (UJI) de Castelló, i també a Patricia Salvador, cap d'estudis del Liceo de Benicàssim, per presentar-me Montse i donar-me l'oportunitat de participar en aquesta revista.

La Universitat Jaume I fou creada l'any 1991 amb tres centres docents: les facultats de Ciències Jurídiques i Econòmiques i de Ciències Humanes i Socials i l'Escola Superior de Tecnologia i Ciències Experimentals, a més d'un centre d'investigació, l'Institut de Tecnologia Ceràmica. L'any 2011 es constitueix la Facultat de Ciències de la Salut, que completa el conjunt de la UJI. És una universitat jove, encara que ja està ben considerada en els diferents rànquings de les institucions a escala internacional.



Edifici de la UJI

En l'actual Departament de Matemàtiques s'hi troben adscrites cinc àrees de coneixement: Àlgebra, Anàlisi Matemàtica, Estadística i Investigació Operativa, Geometria i Topologia i Matemàtica Aplicada. A més a més, imparteix docència en totes les titulacions i diferents màsters de l'Escola Superior de Tecnologia i

Ciències Experimentals, i màsters i graus de la resta de facultats. Aquest departament es va constituir el 1997 a conseqüència de la transformació de la Unitat Predepartamental de Matemàtiques en departament, en assolir la primera el nombre mínim de funcionaris de carrera exigint per la legislació vigent. Actualment, la direcció del departament la desenvolupa Sergio Macario, i a la secretaria, María Victoria Ibáñez. El total de membres del departament és de 54 persones, des d'investigadors fins a catedràtics.

A continuació es llisten els sis grups de recerca que hi ha actualment al departament i la persona que els dirigeix:

- 1) Geometria Diferencial. Vicent Palmer
- 2) Mètodes Algebraics i Topològics. Salvador Hernández
- 3) Mecànica Celeste. José Antonio López
- 4) Modelització Matemàticoestadística de Dades Espaciotemporals i Minería de Dades. Jorge Mateu
- 5) Anàlisi de formes 2D i 3D, Aprenentatge Estadístic en Intel·ligència Artificial, Estereologia. Amelia Simó
- 6) Topologia en Anàlisi i Singularitats, Teoria de Codis. Manuel Sanchis

Cal donar a conèixer també la tasca del Departament de Matemàtiques de la UJI a l'hora de tirar endavant diferents grups d'innovació educativa, amb el desenvolupament de projectes i publicacions en aquest camp. Alguns dels grups són el de Noves Tecnologies de l'Educació en l'Àmbit de les Matemàtiques: E-learning i Aprenentatge Cooperatiu, dirigit per Vicent Martínez; o el grup d'Innovació educativa Investigació i Publicació de Treballs en Educació Secundària en Matemàtiques, dirigit per mi mateix, Pablo Juan, on es desenvolupa el procés

d'investigació dels futurs professors de matemàtiques en ESO i batxillerat, amb la consecució de diferents publicacions dels mateixos alumnes del Màster Universitari de Professor/a d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes en l'especialitat de matemàtiques.

Cal destacar també la creació de l'Institut Universitari de Matemàtiques i Aplicacions (IMAC) en el Departament de Matemàtiques i que actualment està dirigit per Jorge Galindo, subdirecció de Purificación Vindel i secretaria de Fernando Hernando. Està format per la quasi totalitat dels membres del Departament de Matemàtiques.

L'institut para una atenció especial als reptes matemàtics que sorgeixen de la interacció amb les altres ciències i la tecnologia, i els models matemàtics resulten essencials (biomedicina, tractament d'imatges, simulació de diversos fenòmens físics...). L'IMAC està així mateix obert a proporcionar el suport necessari per a resoldre els problemes d'índole matemàtica que l'entorn empresarial i les diverses institucions públiques de Castelló plantegen.

Les activitats desenvolupades fins ara per l'IMAC inclouen conferències, jornades, workshops i cursos avançats, a més de cinc seminaris estables: Seminari IMAC d'Anàlisi Numèrica i Dinàmica Computacional, Seminari IMAC sobre Estructures Algebraiques i Teoria de Codis Correctors d'Errors, Seminari CRDM en Observació i Investigació en Didàctica de les matemàtiques, Seminari IMAC de Topologia i Seminari IMAC d'Anàlisi. L'IMAC és, a més, la seu del CRDM-Guy Brousseau, un centre de recursos per a la didàctica de les matemàtiques que acull recursos documentals i bibliogràfics produïts al Centre pour l'observation et la recherche en didactique des mathématiques (COREM).

Finalment, de l'IMAC, cal destacar-ne els serveis que proporciona, que són:

- Col·laboració amb els sectors industrial, tecnològic i financer en el desenvolupament de models matemàtics i simulacions.
- Participació en consultories que facen ús d'eines matemàtiques.
- Control de qualitat.

- Tractament matemàtic i estadístic de problemes mediambientals en epidemiologia, incendis, aqüífers i contaminació acústica i atmosfèrica.
- Foment de la transferència de tecnologia matemàtica al sector productiu.
- Programes de difusió de les matemàtiques a l'entorn de Castelló.
- Programes d'investigació intensiva de caràcter multidisciplinari sobre temes seleccionats de les matemàtiques, amb aplicacions en la ciència i la tecnologia.
- Estadets d'investigadors externs de reconegut prestigi internacional en els diversos camps de les matemàtiques.



Logo de l'IMAC de la UJI

Respecte a la docència de graus de Matemàtiques; cal destacar el grau en Matemàtica Computacional i el màster universitari en Matemàtica Computacional.

El grau en Matemàtica Computacional de l'UJI és un títol que ofereix una formació que uneix les matemàtiques amb la informàtica, i que es concentra en àrees on ambdues són més rellevants. El titulat posseirà un perfil mixt, perquè la formació combina una part teòrica, pròpia d'una titulació pura en matemàtiques, amb la tècnica, pròpia d'una titulació pura en informàtica. La vicedirectora és Beatriz Campos.

Pel que fa al màster de Matemàtica Computacional, té l'objectiu general de formar, d'una manera integral i integrada, professionals en l'àmbit de la modelització matemàtica de problemes de la indústria i de l'empresa. El perfil del titulat o titulada és polivalent, i combina una sòlida base matemàtica amb una excel·lent formació tècnica en informàtica. A més, està preparat per a l'ús de sofisticades eines informàtiques amb la capacitat d'abstracció que proporciona el coneixement profund de les matemàtiques. Té capacitat per a dirigir consultories, assessories financeres i industrials, centres de càlcul, etc. Aquest màster està coordinat per Manuel Sanchís.

Finalment, cal remarcar la possibilitat que estem desenvolupant actualment amb el doble màster de Matemàtica Computacional i màster de Professorat de Secundària en l'especialitat de Matemàtiques. L'alumnat admès en aquest programa podrà, de manera simultània, cursar aquests dos màsters, en dos cursos, i fer 92 crèdits dels 120 que tenen tots dos màsters junts, ja que es reconeixeran 31 crèdits.

Cal dir que la implantació d'aquests graus i màsters ha fet que la UJI estigui formant futurs matemàtics, una de les necessitats que l'entorn de Castelló tenia.

Per finalitzar, dir que, encara que és una universitat jove, la UJI està en desenvolupament continu.

La veu del Centre de Recerca Matemàtica

Notícies i activitats del CRM

Lluís Alsedà i Soler

Director del Centre de Recerca Matemàtica

El CRM rep l'acreditació com a Unitat d'Excel·lència María de Maeztu



El CRM és una de les sis Unitats d'Excel·lència María de Maeztu atorgades per l'Agència Estatal de Recerca (AEI) a la Convocatòria 2020. És la segona vegada que el CRM rep aquesta distinció, després de l'obtinguda l'any 2015.

El programa de Centres i Unitats d'Excel·lència Severo Ochoa i María de Maeztu té com a objectiu reconèixer les organitzacions públiques de recerca, en qualsevol àmbit científic, que destaquin per la rellevància i l'impacte dels resultats de la seva investigació a escala internacional.

La distinció María de Maeztu ofereix les eines necessàries per millorar les capacitats del centre, per augmentar l'activitat de recerca col·laborativa, reforçant l'impuls interdisciplinari del CRM i fomentant noves sinergies entre els grups de recerca de Barcelona, tant en matemàtiques bàsiques com en matemàtiques

orientades a aplicacions. Així mateix, el pla estratègic beneficiarà la creació de noves línies de recerca i aliances conjuntes de recerca amb instituts i grups de recerca d'altres disciplines.

El reconeixement ve acompanyat d'un finançament de 2 milions d'euros per al pla estratègic de recerca proposat, orientat a consolidar les capacitats científiques del CRM i potenciar la seva capacitat d'atracció de talent durant els propers quatre anys.

Sergey Tikhonov (ICREA-CRM), guardonat amb el prestigiós premi internacional Friedrich Wilhelm Bessel

Sergey Tikhonov, investigador ICREA i líder del grup d'anàlisi harmònica del CRM, ha rebut el premi de recerca Friedrich Wilhelm Bessel per una expectativa ben fundada de futurs èxits acadèmics destacats que tindran un impacte durador en la seva disciplina més enllà de la seva àrea de recerca immediata.

Atorgat cada any per la Fundació Alexander von Humboldt en reconeixement als èxits destacats en recerca d'investigadors de renom internacional, el premi està finançat pel Ministeri Federal d'Educació i Investigació alemany.

Els interessos de recerca de Sergey són l'anàlisi harmònica, l'anàlisi de Fourier i la teoria de l'aproximació. En particular, ha estudiat la relació entre la "suavitat" d'una funció i la



SCM / Notícies / 50
Edita la Societat Catalana de Matemàtiques
Filial de l'Institut d'Estudis Catalans

