

En resum, el llibre *The Gröbner Cover* és una monografia que sintetitza dues dècades d'avanços científics en un assumpte crucial de l'àlgebra computacional, acompanyats tant d'una acurada descripció de la implementació dels algorismes forjats, com d'una sèrie d'aplicacions en el camp de la geometria elemental (però no per això senzilles d'atacar).

El llibre està redactat elegantment, amb un estil àgil i rigorós. L'acurada edició inclou nombroses il·lustracions que proporcionen un suport visual per comprendre millor alguns dels conceptes tractats.

Creiem que és un llibre imprescindible en tota biblioteca universitària, tant per als investigadors (en camps com la geometria algebraica, l'àlgebra commutativa o l'àlgebra computacional i les seves aplicacions) com per als estudiants de diferents carreres que vulguin entendre millor i aprofundir en alguna

de les aplicacions elementals (llocs geomètrics, envolvents, demostració automàtica) que es discuteixen en el llibre.

**Nota de l'editor:** L'original d'aquest article ha estat lliurat en castellà i la traducció al català és de Josep M. Brunat

## Referències

- [1] V. Weispfenning, «Comprehensive Gröbner bases». *Journal of Symbolic Computation* 14 (1992), 1–29.
- [2] Una excel·lent introducció a aquesta temàtica, escrita amb estil divulgatiu, es pot consultar a A. Montes, «La Columna de Matemática Computacional: Discusión de sistemas polinómicos con parámetros». *La Gaceta de la RSME* 14 (2011), núm. 3, 525–544.

## Activitats

### «Les matemàtiques i la vida», al Museu del Suro de Palafrugell

Montserrat Alsina  
Comissària exposició, UPC

«Més enllà de les fórmules, el dia a dia, les matemàtiques i la vida», podria ser el titular d'una nova activitat STEAM, un tema de plena actualitat. I és que de fet, tot i que fa deu anys que està en exposició, «Les matemàtiques i la vida» és una mostra actual de STEAM per a tots els públics.

A partir d'un recorregut en diversos àmbits del dia a dia de la vida quotidiana, es posa de manifest la interrelació de les matemàtiques amb altres àrees de la ciència, la tecnologia i l'enginyeria, i també l'art. La vam desenvolupar el 2009 des del professorat de la Universitat Politècnica de Catalunya a Manresa, a proposta d'en Marcel Sellas, que aleshores estava al càrrec de les exposicions promogudes per la Fundació Caixa Manresa.

Tot i el pas del temps, continua sent cert que cada dia i tothora, des que ens despertem fins que ens n'anem a dormir, les matemàtiques són al nostre voltant. I també continua sent cert que

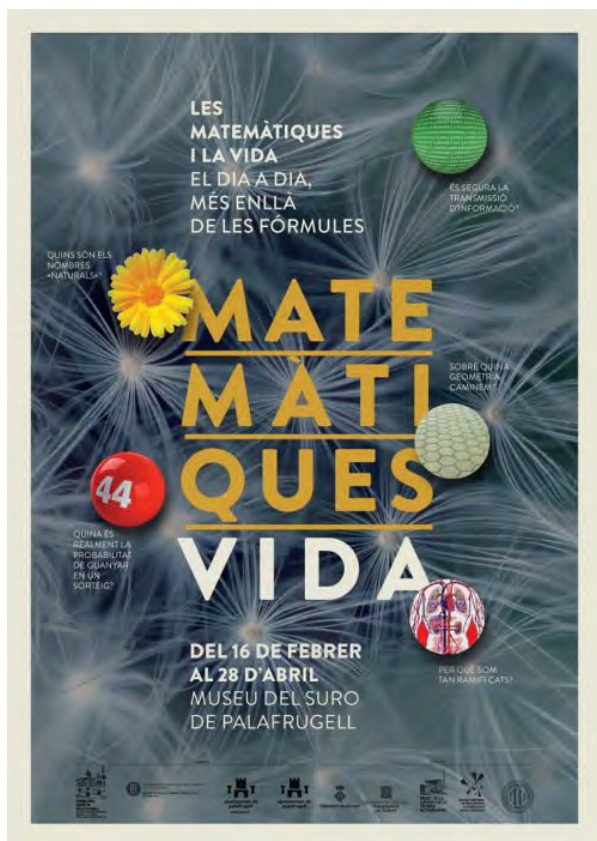
és important adonar-nos-en i ser-ne conscients, per poder aplicar-les i valorar-les més i millor.

L'exposició havia viatjat a Manresa, Lleida, Barcelona, Castelldefels i Terrassa, i aquest 2019 ha estat al Museu del Suro de Palafrugell, des del febrer fins a finals d'abril, perquè es volia acostar-la a la zona de l'Empordà.

En un espai lluminós i generós, els visitants podien simular que sortien de l'habitació, i, a més de trobar matemàtiques a l'escola, les podien trobar passejant pel carrer, observant el trànsit, aturant-se a contemplar la natura, anant a comprar o de visita al centre de salut.

El lligam entre les matemàtiques i la vida quotidiana és divers i sorprenent, i s'explica amb un llenguatge natural i proper a la gent del carrer. Un dels objectius continua sent trencar l'estigma de matèria difícil i allunyada de la realitat, oferint-les de manera lúdica i variada, i plantejar preguntes per donar peu a nous aprenentatges. És per això que l'expo-

sició disposa d'algunes activitats interactives i alguns mòduls de jocs i trencaclosques elaborats pel Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA) que s'hi van incorporar durant l'estada al MNACTEC (Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya). La durada de les visites lliures era, doncs, ben variable, i els infants disposaven d'un racó de jocs i contes de matemàtiques.



### Activitats programades

Entorn de l'exposició, s'han programat activitats variades, que inclouen formació per a docents, activitats de caràcter familiar i activitats dirigides a centres educatius de primària, secundària i batxillerat.

- Inauguració i visites guiades, 16 de febrer i 9 de març (M. Alsina).
- Espectacle *Les matemàtiques a la màgia*, 16 de març (S. Belmonte).
- Taller *Les matemàtiques en els jocs biperpersonals*, 30 de març (X. Valls).
- Taller pràctic *El teorema de Pitàgores*, 6 d'abril (X. Valls).

- Contacontes matemàtics i taller de manualitats amb suro, 17 d'abril (M. Pacreu).
- Manualitats amb suro sobre l'art i les matemàtiques, 18 d'abril (serveis educatius museu).
- Tarda de jocs matemàtics, 27 d'abril (El Gremio de la Cábala).
- Curs *Les matemàtiques i la vida en STEAM*, del 9 de març a l'11 de maig, (organitzen la UPC i el CRP del Baix Empordà).

L'acte d'inauguració coparticipat amb la direcció del museu i l'Ajuntament de Palafrugell va incloure també una visita guiada, en què, com a comissària, vaig poder gaudir de les preguntes i la curiositat de les persones participants de totes edats, públic familiar i professorat de la comarca.

L'exposició promou també els aspectes lúdics de les matemàtiques, no només pel seu component de joc i diversió, sinó també perquè desenvolupen l'estratègia i la lògica i desperten preguntes. Així, el públic va gaudir de l'espectacle *Les matemàtiques a la màgia*, amb Sergio Belmonte, que va sorprendre amb reptes resolts *màgicament* per les matemàtiques. Pel que fa a jocs, també es va fer el taller *Les matemàtiques en els jocs biperpersonals*, a càrrec de Xavier Valls, matemàtic que resideix a Palafrugell, i que també va dur a terme el taller pràctic sobre el teorema de Pitàgores.



Pensant en el públic jove, també hi va haver una tarda de jocs matemàtics, coordinada per El Gremio de la Cábala, associació de Palafrugell que promou els jocs de taula i d'estratègia.

Els dies de vacances escolars de Setmana Santa es van aprofitar per programar activitats infantils, amb un contacontes matemàtics combinat amb un taller de manualitats, i un altre de manualitats amb suro sobre l'art i les matemàtiques.



El taller *Les matemàtiques i la vida en STEAM* va promoure la reflexió amb professorat de primària i secundària de la zona de l'Empordà sobre quin és el paper de les matemàtiques en STEAM, o com podem *ste-emitzar* les matemàtiques. El professorat inscrit també va interactuar amb els participants d'altres activitats programades, de manera que

posava en pràctica la reflexió sobre els temes de l'exposició, el plantejament de preguntes i la recerca de respostes. Així, per exemple, va ser molt enriquidor el debat espontani amb professorat jubilat que participava en la visita guiada a l'exposició o amb els infants que gaudien dels tallers infantils. D'altra banda, va ser molt interessant analitzar i debatre com millorar l'actuació a l'aula elaborant activitats STEAM. Agraïm l'interès del Servei Educatiu del Baix Empordà en l'organització del taller.

Més enllà de les activitats programades amb calendari específic, el Museu del Suro ha valorat positivament el nombre de visitants (més de 5.000) i, especialment, l'èxit de visites i tallers de grups escolars de la zona (1.200 escolars), a càrrec del Servei Educatiu del Museu, tot i que no els va ser possible atendre totes les sol·licituds d'escoles.

El projecte és, doncs, una contribució més, entre altres coses, a fer més presents i més properes les matemàtiques a la societat en general.

Trobareu més informació del projecte a: <https://expomat.epsem.upc.edu>. Consulteu les novetats per al 2020 o envieu un correu electrònic.

## El XXIV Cangur de la SCM, un nou èxit

Dani Bosch i Toni Gomà  
Comissió Cangur de la SCM

### Sobre la participació

Si els diaris generalistes parlessin del Cangur, seria molt possible que possessin un comentari de l'estil «Augment exponencial de la participació en la prova Cangur», cosa que moltes vegades llegim aplicada ben incorrectament (fins i tot per parlar de l'augment d'un any per l'altre!). Però el cas és que, pel que fa a la prova Cangur a les seus de Catalunya, gairebé l'encertarien. Vegeu les dades des del 2016, des que la prova es convoca per a alumnes des de cinquè de primària fins al darrer curs de secundària.

- 2016: 89.644 participants.
- 2017: 102.316 participants. Augment respecte de l'any anterior: 14,14%

- 2018: 113.247 participants. Augment respecte de l'any anterior: 10,68%
- 2019: 125.428 participants. Augment respecte de l'any anterior: 10,76%

Sens dubte, les dades són importants, molt importants, i per això les volem analitzar amb detall i les compararem, com a novetat de l'article d'enguany, amb les de la població escolar de Catalunya.

Començarem amb la distribució geogràfica de la participació. No ens podem estar de recordar que Catalunya apareix com a país en la web de l'associació «mare» del Cangur, Kangourou sans Frontières (<http://aksf.org/countries.fr.xhtml>), i que, arran d'aquest fet, la SCM és l'entitat titular del