

**Universitat Autònoma  
de Barcelona**

**Més informació i inscripcions:**

<http://mat.uab.cat/dissabtes>

Adreça electrònica:

[secundaria@mat.uab.cat](mailto:secundaria@mat.uab.cat)



# DISS4BTES DE LES M4TEM4TIQUES 2023

Dies 4 de març (sessió especial)

11, 18 i 25 de març de 2023

# LES MATEMÀTIQUES SÓN LA MÚSICA DE LA RAÓ.

*Mathematics is the music of reason.*

James Joseph Sylvester (matemàtic anglès, 1814-1897)

**Vols entendre les mides de l'univers? I la de les partícules elementals? Vols saber com s'apliquen les eines matemàtiques per entendre el món? I que en dius de les bombolles de sabó? Vols entendre com funcionava la màquina Enigma, que Turing i el seu equip de criptògrafs van ser capaços de desxifrar? I que en dius d'entendre les lleis comunes als sistemes complexos com els terratrèmols, els ciclons o fins i tot les paraules d'un llibre?**

Doncs participa als Dissabtes de les Matemàtiques, unes sessions divulgatives adreçades als estudiants de batxillerat, als professors i a totes les persones interessades a descobrir els secrets de les matemàtiques!

El Departament de Matemàtiques de la UAB vol mostrar-te la presència de les matemàtiques en el món actual i compartir amb tu la passió per aquesta ciència. Mitjançant el programa Argó de la UAB, pots demanar suport al nostre departament per desenvolupar un treball de recerca al teu centre al voltant de temes que t'interessin.

## Dissabte 4 de març de 2023. Sessió especial conjunta amb els Dissabtes de la Física

10.00h	1a conferència	Les conferències es realitzaran a la sala d'actes de les Facultats de Ciències i de Biociències
11.15h	Descans	
11.45h	2a conferència	

## Dissabte 4 de març de 2023 (primer dia sessió conjunta amb els Dissabtes de la Física)

**Dr. Diego Blas i Dr. Rafel Escibano.** Departament de Física de la UAB.

**EIX DE MIDA: "DE PETIT A GRAN: LA FÍSICA DE TOTES LES MIDES"**

Sabem que l'Univers es va crear fa molt de temps i té una grandària enorme. Sabem també que està constituït per partícules dites elementals la mida de les quals és insignificant. L'objectiu d'aquesta xerrada és explicar la física de totes les mides, des del més petit al més gran. Farem un passeig per la història de l'Univers des dels seus inicis fins a l'actualitat i presentarem allò que sabem, totes les partícules elementals i les seves interaccions fonamentals, i allò que no, matèria fosca, energia fosca, etc.

## Dissabte 4 de març de 2023

**Armengol Gasull.** Departament de Matemàtiques de la UAB.

**LA MATEMÀTICA, UNA EINA PER ENTENDRE EL MÓN**

La matemàtica va néixer com una eina per a entendre i quantificar el món, així com per a poder predir el futur. En aquesta xerrada il·lustrarem la seva utilitat amb exemples concrets que es desenvoluparan amb detall. Així, per exemple, estudiarem com evoluciona la població total de la Terra; que significa la dependència sensible respecte a condicions inicials (el conegut com a efecte papallona), la presència del qual fa tan difícil la previsió del temps; com de freqüents són els rècords en les dades meteorològiques; la forma que ha de tenir un recipient perquè ens pugui servir com a cepsidra (rellotge d'aigua); o per què la Torre Eiffel té la forma que té.

## Dies 11, 18 i 25 de març de 2023

10.00h	Conferència	Sala d'actes de les Facultats de Ciències i de Biociències
11.00h	Descans	Vestíbul de les Facultats de Ciències i de Biociències
11.30h	Taller	Aules de les Facultats de Ciències i de Biociències

## Dissabte 11 de març de 2023

**Joan Porti.** Departament de Matemàtiques de la UAB.

**PER QUÈ LES BOMBOLLES DE SABÓ SÓN RODONES?**

L'esfera és la figura geomètrica que té àrea mínima entre totes les superfícies que són la vora d'un volum fixat, i per això les bombolles són rodones. D'aquesta propietat se'n diu la desigualtat isoperimètrica i serà el tema de la xerrada. En particular parlarem del problema de Dido en el pla i de com s'ajunten les bombolles a l'espai.

## Dissabte 18 de març de 2023

**Rosa Camps.** Departament de Matemàtiques de la UAB.

**L'ENIGMA, LA MÀQUINA DE XIFRAR QUASI PERFECTA**

L'Enigma era una màquina utilitzada per l'exèrcit alemany en les seves comunicacions secretes durant la Segona Guerra Mundial. La màquina permetia més de 1013 posicions de les seves peces, que es canviaven cada dia seguint el full de claus mensual prèviament distribuït. Era necessària aquesta complicació extrema de l'Enigma? I, essent tan sofisticada, com va ser possible que els aliats la craquegessin?

## Dissabte 25 de març de 2023

**Isabel Serra.** Departament de Matemàtiques de la UAB.

**QUÈ TENEN EN COMÚ ELS TERRATRÈMOLS I ELS LLIBRES?**

Els sistemes complexos els trobem arreu, i com el seu nom indica, són complexos. Els terratrèmols o les paraules en un llibre, són sistemes complexos, que fins i tot semblen caòtics, i per tant molt difícils d'estudiar. Però, sorprenentment, d'aquest aparent caos o desordre, emergeixen patrons, és a dir, un cert ordre o llei que els regeix. Això, des del punt de vista físic, té implicacions molt rellevants. Però també les té des d'un punt de vista matemàtic, ja que aquestes lleis plantegen un repte en modelització estadística i en neix l'afany d'entendre'ls d'una forma abstracta. Abstracta, ja que en els resultats que obtenim no cal distingir si estem parlant de terratrèmols o ciclons o paraules!