

**Universitat Autònoma
de Barcelona**

Més informació i inscripcions:

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

Adreça electrònica:

d.matematiques.secundaria@uab.cat



DISS4BTES DE LES M4TEM4TIQUES 2025

Dies 1 de març (sessió especial)
8, 15 i 22 de març de 2025

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

LES MATEMÀTIQUES PURES SÓN, A LA SEVA MANERA, LA POESIA DE LES IDEES LÒGIQUES.

Pure mathematics is, in its way, the poetry of logical ideas.

Albert Einstein (1879-1955)

T'interessen les conjectures matemàtiques? O com les matemàtiques s'apliquen a àmbits tan diversos com la intel·ligència artificial, la música i els nusos? Vols conèixer les matemàtiques que hi ha darrere de ChatGPT o de la creació musical? O els aspectes més rellevants d'una de les conjectures més famoses de les matemàtiques? O t'agradaria entendre els nusos i les trenes des del punt de vista de les matemàtiques?

Doncs participa en els Dissabtes de les Matemàtiques, unes sessions divulgatives adreçades a l'alumnat de batxillerat, professorat i 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.

Totes les xerrades es faran a la sala d'actes de la Facultat de Ciències i la Facultat de Biociències. I, tret de la primera, en totes hi farem un taller en què podrem practicar alguns dels aspectes que s'explicaran a la xerrada.

Dissabte 1 de març de 2025. (primer dia, 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 1 de març de 2025 (primer dia sessió conjunta amb els Dissabtes de la Física)

Javier Cristín. Departament de Física de la UAB.

DESXIFRANT ELS SISTEMES COMPLEXOS PER A UN MÓN MILLOR

Els sistemes complexos són aquells en què el conjunt és més que la suma de les parts, i en trobem a tot arreu: des del vol dels ocells fins a la manera com es propaguen les notícies virals, passant per les xarxes neuronals o els embussos de trànsit. La física estadística és l'eina que ens ajuda a desentranyar els misteris d'aquests sistemes i, en molts casos, a trobar solucions que poden conduir-nos cap a un món més sostenible.

Dissabte 1 de març de 2025

Jaume Llibre. Departament de Matemàtiques de la UAB.

LA CONJECTURA $3x+1$ I ELS LÍMITS DE LA MATEMÀTICA

Sigui x un nombre natural, considereu la funció f que li assigna o bé $3x+1$ si x és senar o bé $x/2$ si x és parell. La famosa conjectura $3x+1$, també coneguda com a conjectura de Collatz, afirma que, per tot número natural, la successió $x, f(x), f^2(x), f^3(x)$... sempre acaba en l'òrbita periòdica $1, 4, 2$ de la funció f . Aquesta conjectura la va enunciar el 1937 el matemàtic Collatz i encara no s'ha resolt.

L'objectiu d'aquesta conferència és descriure breument el que s'ha fet fins ara per intentar provar la conjectura, i comentar per què està resultant tan difícil resoldre-la.

Dies 8, 15 i 22 de març de 2025

10.00h Conferència a la sala d'actes de la Facultat de Ciències i la Facultat de Biociències

11.00h Descans al vestíbul de la Facultat de Ciències i la Facultat de Biociències

11.30h Taller a les aules de la Facultat de Ciències i la Facultat de Biociències

Dissabte 8 de març de 2025

Antoni Lozano. Departament de Matemàtiques de la UAB.

DINS DEL CERVELL DE CHATGPT: MATEMÀTIQUES EN ACCIÓ

Tots sabem que ChatGPT és capaç de respondre preguntes i mantenir converses, però quines són les matemàtiques que ho fan possible? En aquesta xerrada explorarem els fonaments matemàtics que sustenten els models de llenguatge com ChatGPT, des de l'àlgebra lineal fins als processos de valoració de probabilitats i optimització. Descobrirem com les màquines aprenen a treballar partint de grans quantitats de dades mitjançant tècniques de xarxes neuronals i com les matemàtiques, en forma de matrius, vectors i operacions de càlcul complex, són essencials per entrenar els models que poden generar textos, respondre preguntes i, fins i tot, mantenir converses. Ens endinsarem en l'apassionant món de l'aprenentatge automàtic i veurem que les matemàtiques hi tenen un paper clau.

Dissabte 15 de març de 2025

Natàlia Castellana. Departament de Matemàtiques de la UAB.

EMBOLICA QUE FA FORT!

Tothom sap què és una trena, oi? Qui no n'ha fet mai cap? Però només hi ha un model de trena? Quantes trenes hi ha? Les trenes donen lloc a una estructura molt rica en matemàtiques: podem calcular amb trenes per fer-ne i desfer-ne, sense cordes, amb paper i llapis per entendre les seves propietats i simetries. Passarem de la perruqueria (o la pastisseria) a l'aula per entendre què tenen a veure amb alguns problemes de moviment autònom de robots en una habitació, alhora que farem un viatge en el temps a la Itàlia del segle XIX.

Dissabte 22 de març de 2025

Josep-Maria Mondelo. Departament de Matemàtiques de la UAB.

MÚSICA, SO I MATEMÀTIQUES

Que potser compteu quan escolteu música? Sabíeu que la nostra oïda en sap molt, de fer logaritmes? Heu sentit a dir que als CD hi ha 44.100 mostres per segon? I això de les mostres què és? Quina diferència hi ha entre el format analògic i el digital? En aquesta xerrada veurem de quina manera les matemàtiques modelen el so com a fenomen físic i com el sentim. També veurem que les matemàtiques permeten manipular-lo computacionalment. Té diversos protagonistes: Fourier, per descomptat, però també Pitàgores, Zhu, Whittaker, Kotelnikov, Shannon, Gauss, Cooley i Tukey. I al taller farem experiments amb so ... digital! Porteu auriculars (de cable, no de Bluetooth!).