

**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 M4TEMÀTIQUES 2021

Dies 6 de març (sessió especial)  
13 i 20 de març, 10 d'abril de 2021

# L'ASPECTE MÉS IMPORTANT PER RESOLDRE UN PROBLEMA MATEMÀTIC ÉS EL CONVENCIMENT DE QUIN ÉS LA VERITABLE RESPOSTA.

Lennart Carleson (Premi Abel 2006, matemàtic suec, 1928 -)

Per tenir convenciments encertats cal que tinguem bons arguments, coneixements i experiència. La tendència natural a fer-nos preguntes és una bona eina per enfortir els nostres raonaments.

**Com dissenyem el moviment d'una sonda espacial?  
Quina és la següent generació de superfícies òptiques transparents que utilitzen metalls ultra prims?  
Què és la quadratura del cercle?**

**Com es decideix el preu dels bitllets d'avió?**

**Sabem resoldre equacions polinòmiques de tercer grau?**

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

Aquest curs les sessions seran telemàtiques.

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 6 de març de 2021. Sessió especial conjunta amb els Dissabtes de la Física

10.00h 1a conferència

11.00h Descans

11.30h 2a conferència

Aquest curs les sessions seran telemàtiques.

## Dissabte 6 de març de 2021

**Josep Maria Mondelo.** Departament de Matemàtiques (UAB)

“DISSENY DE MISSIONS ESPACIALS”

L'observació de la regularitat del moviment del cel i l'afany de la humanitat per descriure'l ha estat un dels principals motors de la ciència. La gravitació universal de Newton va permetre explicar el moviment dels astres mitjançant una única llei. Per a passar del moviment d'astres al de sondes espacials, cal afegir la seva capacitat propulsiva, que permet que les seves trajectòries puguin ser dissenyades. Veurem com es pot fer això, i com una branca de les matemàtiques anomenada “sistemes dinàmics” permet fer jugar el caos al nostre favor per tal d'obtenir trajectòries complexes.

## Dissabte 6 de març de 2021

**Valerio Pruner.** ICREA i Institut de Ciències Fotòniques (ICFO)

“FROM 4 RESEARCH LAB TO INDUSTRIAL APPLICATIONS”

I will review the group activities focused on developing the next generation transparent optical surfaces using ultrathin metals, graphene and monolithically integrated nanostructures, leading to superior transparent conductors, anti-reflection, matter repelling

and antimicrobial properties. With major corporates, the surfaces were used in different applications, including displays, EUV lithography, bio-sensing, electro-optic modulators and 3-D printing. Briefly, I will also mention three spin off projects on different topics, quantum random number generators for security and high performance computing, quantum cryptography systems and image cytometers for micro-organisms detection in water.

## Dies 13 i 20 de març, 10 d'abril de 2021

10.00h Conferència

11.00h Preguntes i comentaris

Aquest curs les sessions seran telemàtiques.

## Dissabte 13 de març de 2021

**Roberto Rubio.** Departament de Matemàtiques (UAB)

“LA QUADRATURA DEL CERCLE I ELS POLÍGONS IMPOSSIBLES”

Saps exactament què és la quadratura del cercle? T'atreviries a endevinar quan es va plantejar primer i quant de temps hi va haver de passar fins a donar-li una resposta? Per què ens han ensenyat a bisecar angles però no a trisecar-los? Quins polígons regulars vas aprendre a dibuixar i per què? Uneix-te el dissabte 13 de març, un dia abans del dia pi (3.14), a la celebració del dia internacional de les matemàtiques als Dissabtes de les Matemàtiques de la UAB per tal de respondre totes aquestes preguntes, descobrir quins són els poders d'un regle i un compàs, i com transformar-los, d'una manera molt senzilla, en quasi superpoderosos. I per posar-li bona cara als mals temps, aprofitarem per a fer la xerrada interactiva. Tingues el teu mòbil a mà per poder participar en un concurs de preguntes i respostes (Kahoot) mentre descobrim qui va poder quadrar, o no!, el cercle.

## Dissabte 20 de març de 2021

**Giulia Binotto.** Departament de Matemàtiques (UAB)

“VOLAR AMB LES MATEMÀTIQUES”

Els preus dels bitllets d'avió varien de manera constant i aparentment sense cap explicació. Per això moltes vegades ens preguntem quin és el millor moment per comprar. La resposta a aquesta pregunta no és senzilla. La variabilitat dels preus regeix en la tendència de l'oferta i la demanda i depèn de moltes variables. En aquesta xerrada parlarem de les tècniques utilitzades a la indústria aèria per fixar els preus dels vols i dels mètodes de previsió d'ocupació.

## Dissabte 10 d'abril de 2021

**Marc Masdeu.** Departament de Matemàtiques (UAB)

“SABEM RESOLDRE EQUACIONS DE TERCER GRAU?”

Segur que us heu après de memòria la fórmula quadràtica, que ja sabien els babilonis. Potser us heu preguntat si hi ha una fórmula semblant que ens digui les solucions d'una equació de grau tres, quatre, cinc... Aquest problema va tenir preocupats molts matemàtics (Euler, Descartes, Ferrari) fins que al segle XIX Ruffini i Abel van demostrar que no hi podia haver cap fórmula general per graus a partir de cinc. En aquesta xerrada parlarem de com d'important (o no) és aquest resultat, d'altres maneres de trobar les solucions de polinomis, i de com resoldre algunes equacions amb més d'una variable. Al final de tot, podrem respondre la pregunta del títol.