

**Universitat Autònoma
de Barcelona**

Més informació i inscripcions:

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

Adreça electrònica:

secundaria@mat.uab.cat



DISS4BTES DE LES M4TEMÀTIQUES 2019

Dies 9 de març (sessió especial)
16 i 30 de març i 6 d'abril de 2019

L4 MENT NO ÉS UN V4S QUE S'H4GI D'OMPLIR, SINÓ UN FOC QUE S'H4 D'ENCENDRE.

Plutarc, historiador i assagista grec, 46-120.

**Vols saber com es poden millorar les fotografies antigues?
Vols entendre què són les ones gravitatòries?
Podem predir el risc de patir un accident o el de que es produeixi una catàstrofe?
T'agradaria saber què són les matemàtiques tropicals?
O potser què fa un mòbil quan fem panoràmiques?**

Doncs vine 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!

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.

Dia 9 de març de 2019. 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
11.00h	Descans	
11.30h	2a conferència	

Dissabte 9 de març de 2019

Bartomeu Coll, Departament de Matemàtiques i d'Informàtica (UIB)

“UN VIATGE AL MÓN DE LES IMATGES”

Quan fem una fotografia amb la nostra càmera i després volem millorar la seva qualitat o volem restaurar una fotografia antiga familiar, estem aplicant uns algorismes matemàtics. I quan a partir d'un parell d'imatges satèl·lit podem obtenir l'estructura tridimensional de la terra, estem emprant uns models matemàtics que ens permeten recrear el que fa la nostra visió a partir de les imatges captades pels dos ulls. Aquests són només alguns exemples del que podem fer dins el món de les imatges digitals, però n'hi ha molt més!

En aquesta xerrada es farà un viatge per les diferents aplicacions del camp de les imatges i es presentaran alguns algorismes matemàtics que hi intervenen.

Dissabte 9 de març de 2019

Carlos Sopena, Investigador de l'Institut Ciències de l'Espai i de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya

“4VENÇOS EN L'ASTRONOMIA D'ONES GRAVITATÒRIES”

Les Ones Gravitatòries són una predicció de la Teoria de la Relativitat General que Albert Einstein va proposar el 1915. Cent anys més tard, el setembre de 2015, l'Observatori d'Ones Gravitatòries d'Interferometria Làser (LIGO) va detectar per primera vegada les ones gravitatòries provinents de la col·lisió de dos forats negres (Premi Nobel de Física 2017). Des de llavors s'han detectat 10 col·lisions de forats negres i una d'estels de neutrons que han donat lloc a descobriments revolucionaris. En aquesta xerrada es descriuran els fonaments d'aquest nou tipus d'astronomia, les perspectives futures i el seu impacte a Astrofísica, Cosmologia i Física Fonamental.

Dies 16 i 30 de març i 6 d'abril de 2019

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	Sala d'informàtica i aules de les Facultats de Ciències i de Biociències

Dissabte 16 de març de 2019

Joaquim Roé, Departament de Matemàtiques (UAB)

“JUGUEM 4 DISPATCHES? DELS GR4FS 4 LES M4TEM4TIQUES TROPIC4LS”

Si mai heu jugat a resseguir un dibuix lineal, sense aixecar el llapis i sense passar dues vegades pel mateix lloc, ja sabeu què és un graf: els va introduir Leonhard Euler el segle XVIII, en establir que era impossible fer una caminada per la ciutat de Königsberg que passés pels seus set ponts sense repetir-ne cap. En els “chip-firing games” o jocs de disparar fitxes, cada posició d'un graf té una pila de fitxes que es poden “disparar” o repartir cap a les posicions veïnes. El joc acaba, o s'allarga per sempre? Per resoldre-ho, haurem d'aprendre una mica de matemàtiques tropicals, un món fascinant on $(x+y)^2 = x^2 + y^2$

Dissabte 30 de març de 2019

Rosario Delgado, Departament de Matemàtiques (UAB)

“4VALUEM RISCOS FENT SERVIR LES M4TEM4TIQUES”

Les xarxes Bayesianes són uns models matemàtics probabilístics que ens poden ajudar en l'avaluació de riscos i ens permeten contestar preguntes com ara: podem predir el risc de patir un accident (de trànsit, laboral, domèstic, ...)?, i el de que es produeixi una catàstrofe (inundació, terratrèmol, ...)?, i el de patir una malaltia?, o el de morir a causa de la malaltia? Aquests models descriuen les relacions de dependència entre les variables que afecten cert fenomen aleatori d'interès, com ara el fet de patir certa malaltia. S'aprenen a partir d'una base de dades (per això es diu que són una metodologia d'Aprenentatge Automàtic), a partir de la qual també es validen, i després es fan servir per a fer les prediccions.

Dissabte 6 d'abril de 2019

Gregori Guasp, Departament de Matemàtiques (UAB)

“QUINS CÀLCULS FA EL TELÈFON MÒBIL QUAN FEM UNA PANORÀMICA?”

Quins càlculs fa el telèfon mòbil quan li demanem que faci una foto panoràmica fent un recorregut del tema que volem? Com és que els anuncis del costat de les porteries dels camps de futbol o les cistelles de la pista de bàsquet sembla que estiguin drets quan, en realitat, són estores posades al terra? Com recompon Google totes les fotografies que ha fet per al StreetView en una imatge contínua? O, en la mateixa situació, com és que es canvia el punt de vista si les fotos s'han fet des d'un lloc concret?

En totes aquestes situacions hi ha un esquema bàsic comú: s'està realitzant una “projecció” del motiu des d'angles diferents. Farem un passeig per els mecanismes més bàsics que intervenen en tots aquests problemes i, amb eines simples, veurem com en alguns casos senzills no és gens complicat realitzar les operacions necessàries.