

la classificació dels punts crítics de funcions de dues variables, i en un repàs de l'esquema general de resolució de les equacions i les seves possibles alternatives.

També informem que les conclusions de la

trobada de l'any anterior, GEMT2007, van ser editades pel CRM en un llibret que inaugura una sèrie nova en el CRM, titulada «CRM Documents», en la qual esperem també publicar els resultats d'aquest any.

Aureli Alabert, Enric Fossas i Joan Solà-Morales  
Organitzadors dels GEMT2008



Participants al GEMT2008.

## Cicle de conferències al CosmoCaixa 2009

Durant el segon semestre del curs passat, el CosmoCaixa i el Centre de Recerca Matemàtica van organitzar una sèrie de sis conferències divulgatives sobre les grans conjectures matemàtiques per al segle XXI, coordinades per Manuel Castellet, que van tenir lloc al Museu de la Ciència de Barcelona. L'èxit del cicle, tant pel que fa al nombre d'assistents com a l'interès que despertaren els temes tractats, ha animat els organitzadors a preparar una nova edició per a la primavera 2009.

Per a aquesta ocasió, s'ha escollit com a tema general «Les matemàtiques en les ciències i la societat». Es tractaran temes en els quals la matemàtica té una relació intensa i profunda amb d'altres aspectes de la vida quotidiana d'avui dia. Per exemple, ens parlaran de qüestions tan actuals i interessants com matemàtiques i seguretat de dades digitals, matemàtiques i criminalitat, matemàtiques i malalties infeccioses, matemàtiques i risc financer, matemàtiques i neurociència o matemàtiques i música. Tots

els conferenciants proposats són matemàtics de conegut prestigi internacional i experts en recerca sobre els temes que tracten.

El cicle promet ser tan interessant com el del curs passat, o més! Des d'aquestes línies animem tothom a assistir-hi. Totes les conferències seran a les 19 h a l'auditori del CosmoCaixa. Els títols i resums són els següents.

«**Matemàtiques i seguretat de dades**»  
**Gerhard Frey (Universitat d'Essen).**

**29 de gener de 2009**

Una de les tasques més importants per a les societats modernes basades en l'ús i distribució lliure de la informació és la seguretat en la transmissió i l'emmagatzematge de dades digitals. Des de fa aproximadament 50 anys els missatges es converteixen en dígit i, per tant, són accessibles a la Teoria de Nombres. Això ha obert una àrea d'investigació interdisciplinària molt interessant entre matemàtiques, enginyeria elèctrica i informàtica (amb paraules clau com teoria de codis, o criptografia de clau pública).

En la conferència intentarem explicar els principis bàsics d'aquests temes i demostrar com certes parts profundes de la matemàtica pura esdevenen crucials en la majoria dels algorismes eficaços i en les seves implementacions en programari i maquinari.

«**Matemàtiques, criminalitat i *swarming***» **Andrea L. Bertozzi (Universitat de Califòrnia, Los Angeles). 17 de febrer de 2009**

Hi ha molts exemples de sistemes complexos en els quals les interaccions locals poden condicionar la dinàmica a gran escala. En aquesta xerrada tractarem diversos exemples en els quals es fa recerca actualment a UCLA (Universitat de Califòrnia Los Angeles). S'hi inclouen problemes tan diversos com la formació de *hotspot* en robatoris residencials, patrons de comportament de multituds en la natura, o bé disseny d'algorismes per a grups de vehicles robòtics. La xerrada mostrarà com es poden combinar tècniques de simulació numèrica, amb dades de camp o provinents d'experimentació física, i amb teoria matemàtica, per a obtenir una comprensió més completa d'aquests sistemes complexos.

«**Matemàtiques i malalties infeccioses**» **Mimmo Iannelli (Universitat de Trento). 12 de març de 2009**

La teoria matemàtica d'epidèmies és una part important de la teoria de dinàmica de poblacions, i té una llarga tradició. A més, com demostra la recerca feta durant les dues darreres dècades, la dinàmica de transmissió de malalties contagioses és una àrea de ciències aplicades en la qual l'ús de models matemàtics ha permès grans avenços, no solament en el camp teòric, sinó també a l'hora de dissenyar i dirigir polítiques reals de salut pública. De fet, el tractament matemàtic proporciona conceptes bàsics per a una descripció formal de com les epidèmies es propaguen. I les institucions de salut poden extreure informació molt valuosa de les simulacions informàtiques obtingudes a partir d'aquest tractament teòric.

La xerrada presentarà una relació breu dels principis clau i resultats matemàtics coneguts en aquesta direcció, així com una estratègia per al tractament de les malalties infeccioses emergents o reemergents.

«**Matemàtiques i risc financer: Giacomo Casanova i les hipoteques *subprime***»

**José Luis Fernández (Universitat Autònoma de Madrid). 31 de març de 2009**

La teoria de la probabilitat permet gestionar (raonablement bé) l'atzar per part de les companyies d'assegurances i de les entitats de crèdit; al llarg de la conferència, veurem com. Així mateix, les probabilitats s'usen per a dissenyar estratègies d'apostes en jocs d'atzar, o d'inversions en mercats financers; també veurem com. A més, analitzarem el seu paper en la crisi financera que s'inicià el juliol de 2007.

«**Matemàtiques i neurociència**»

**David Terman (Universitat de l'Estat d'Ohio). 7 de maig de 2009**

Les oscil·lacions i d'altres patrons d'activitat neuronal sorgeixen per tot el sistema nerviós central. Aquestes oscil·lacions s'ha demostrat que tenen relació amb la generació dels ritmes de la son, amb l'epilèpsia, amb la tremolor associada al parkinson, al processament sensorial, o als processos de l'aprenentatge. El comportament oscil·latori també sorgeix en processos fisiològics tals com la respiració, el moviment o la secreció. En aquesta conferència, es presentaran uns quants exemples de com els models matemàtics es poden usar per a entendre millor els mecanismes biològics que regeixen els patrons d'activitat neuronal. També es descriurà com l'anàlisi d'aquests models ha portat a la creació de matemàtiques noves i interessants.

«**Matemàtiques i música**»

**Joan Girbau (Universitat Autònoma de Barcelona). 28 de maig de 2009**

Les matemàtiques s'han aplicat a diversos camps (molt diferents entre ells) relacionats amb la música. La conferència tractarà fonamentalment de com la humanitat ha arribat a crear l'escala musical actual (la del teclat del piano), una eina inestimable per al desenvolupament de la música. En aquesta creació de l'escala (un fet cultural de primer ordre) han intervingut matemàtics com Pitàgores i músics com Johann Sebastian Bach. La conferència explicarà com és de bona aquesta escala a la llum de la teoria del matemàtic francès Joseph Fourier (segle XIX) i de la matemàtica actual.

Manuel Castellet  
UAB

## Les universitats informen

### Activitats de la Facultat de Matemàtiques de la UB durant el curs 2008-2009

En aquest curs acadèmic, la Facultat de Matemàtiques de la Universitat de Barcelona, portarà a terme força activitats relacionades amb el món de l'ensenyament secundari, o de la divulgació científica.

Algunes ja s'han fet, com és la inauguració de curs a la Facultat amb una excel·lent conferència de la doctora Marta Sanz-Solé (Departament de Probabilitats, Lògica i Estadística), titulada «Per què cal saber probabilitats?» Així també, els dies 12 i 19 de novembre, es fa fer la xerrada-taller «Els ulls del robot» per part dels doctors José Ignacio Burgos i Joan Carles Naranjo (Departament d'Àlgebra i Geometria), que ens van explicar com utilitzar la geometria per fer reconstruccions estereogràfiques tridimensionals a partir de dues imatges dos-dimensionals. En acabar la conferència, els alumnes van participar en un taller on van aprendre a fer funcionar programari amb aquest objectiu. Com ja és habitual en aquestes activitats, la participació ha estat molt alta, amb set-cents vint alumnes de batxillerat de vint-i-nou centres diferents, distribuïts en quatre torns.

El semestre de primavera tindrem una segona xerrada-taller els dies 28 de gener i 4 de febrer. La conferència, a càrrec de qui escriu aquestes ratlles, parlarà sobre «Fractals», i de com aquests objectes fan de bons models per a objectes que trobem a la natura. En el taller, a càrrec del doctor Àlex Haro, utilitzarem programari per a calcular la dimensió fractal de fotografies diverses, i aplicarem aquests càlculs per a classificar, per exemple, radiografies cerebrals. El nombre d'inscrits per a aquesta xerrada-taller és del mateix ordre que l'anterior.

El matí del dia 29 d'abril, la «Matefest/Infofest» celebrarà l'edició d'enguany.

Aquesta festa singular l'organitzen els mateixos estudiants de la Facultat i va adreçada als alumnes del segon cicle d'ESO i també de Batxillerat. En aquesta jornada, es pot experimentar amb les diverses vessants de les matemàtiques i de la informàtica en les diferents parades i estants que es troben repartits per tot l'edifici històric de la UB. Al llarg del matí també es pot gaudir de conferències i tallers. Coincidint amb la Matefest/Infofest, la Facultat organitza la Jornada de Portes Obertes adreçada a tots els alumnes de secundària que vulguin informació sobre els ensenyaments que s'imparteixen a la Facultat.



Des de la Facultat, continuem donant suport a diversos treballs de recerca en matemàtiques, posant en contacte els nostres alumnes i professors amb aquells alumnes i tutors de batxillerat que així ens ho demanen. Tornarem a començar aquesta activitat durant els primers mesos de 2009.

Trobareu més informació de les activitats a: <http://www.ub.edu/futursinouestudiants/ubicat> de la Facultat a: <http://www.mat.ub.edu>

Núria Fagella  
Coordinadora d'activitats per a secundària  
Facultat de Matemàtiques, UB

## Activitats del Departament de Matemàtiques de la UAB

Des del Departament de Matemàtiques de la UAB es continuen organitzant i impulsant activitats per afavorir que tant les matemàtiques com els investigadors d'aquesta disciplina s'apropin al públic i, en especial, a la gent jove que està cursant els seus estudis de secundària.

El dia 26 de setembre passat es va celebrar la Nit de la Recerca a la Fira de Sabadell organitzada des de la Universitat Autònoma de Barcelona. Aquesta iniciativa de la Unió Europea és un esdeveniment que se celebra a trenta països i a més de cent cinquanta ciutats europees, entre les quals es troben Girona, Múrcia i Sabadell. L'objectiu principal va ser el de divulgar la ciència i, en especial, la figura dels investigadors i investigadores. Per a fer-ho, es van realitzar tota una sèrie d'activitats per tal d'acostar a la gent del carrer la vessant més divertida, recreativa i participativa de la figura dels investigadors. El departament de matemàtiques de la UAB va tenir-hi una participació activa amb una sessió de Matemàtica Recreativa i Màgia a càrrec de Natàlia Castellana. Els assistents van participar en tallers que els van acostar a aspectes més lúdics, i a la vegada més desconeguts, de les matemàtiques.

Des del departament també es va col·laborar en l'organització d'activitats recreatives a la Festa de la Ciència que va tenir lloc al Parc de la Ciutadella de Barcelona els dies 7 i 8 del mes de juny.

Un altre punt de contacte del departament amb secundària l'ofereix el programa Argó, a través del qual diversos alumnes de secundària han realitzat el seu treball de recerca de batxillerat amb l'assessorament de professors del departament.

A més, actualment s'estan duent a terme sessions de preparació tant per a les proves Cangur com per a les Olimpíades al mateix departament. En aquestes sessions, una tarda per setmana, els nois i noies aprenen a través de la resolució de problemes amb l'ajuda de professors que els guien en la resolució dels mateixos. Els coordinadors són els professors Josep Gascón (per a

les proves Cangur) i Joan J. Carmona (per a les Olimpíades).

A més de les activitats esmentades, el juliol passat es van organitzar estades d'empresa a la universitat, de manera que un grup de cinc alumnes va poder observar el dia a dia del departament i col·laborar en diverses tasques, com ara la d'elaboració de material.



Nit de la Recerca a la Fira de Sabadell.

Pel que fa a futures activitats, destaquem la cita anual amb els Dissabtes de les Matemàtiques, que tindran lloc la primavera del 2009. Un any més, aquestes jornades organitzades des del Departament de Matemàtiques de la UAB es duen a terme en dissabte al matí i consten d'una xerrada divulgativa, un esmorzar i un taller-concurs en el qual els participants passen una bona estona experimentant tant amb jocs com amb endevinalles i concursos. De cara a les pròximes jornades, està previst que el professor Joan Girbau ens parli de rellotges de sol, Josep M. Mondelo ens posarà virtualment en òrbita amb una sessió de missions espacials, Frederic Utzet ens introduirà a les matemàtiques que s'amaguen darrere els jocs d'atzar i l'Àngel Cal-sina ens parlarà de matemàtiques i evolució de poblacions.

Per a més informació sobre aquestes i altres activitats, podeu consultar la plana web del departament [www.uab.cat/matematiques/](http://www.uab.cat/matematiques/) en l'apartat de divulgació.

Natàlia Castellana  
UAB

## Activitats de la FME de la UPC durant el curs 2008-2009

Enguany, la Facultat de Matemàtiques i Estadística de la UPC dedica el curs 2008-2009 a una persona l'abast científic de la qual és molt ampli i, potser, no prou reconegut. Es tracta d'Emmy Noether (1882–1935). Precisament el dia 17 de setembre es va inaugurar el curs amb la presència de la vicerectora de Relacions Institucionals i Promoció Territorial Marisol Marquès. Durant l'acte es va homenatjar, amb motiu de la seva jubilació, la senyora Marta Berini, que ha estat involucrada en l'organització de moltes de les activitats (proves Cangur, ESTALMAT, Olimpíades Matemàtiques, ABEAM...) que en relació amb les matemàtiques es duen a terme per a estudiants d'ensenyament secundari. A continuació, la professora Mina Teicher, directora de l'Emmy Noether Research Institute for Mathematics (Ramat-Gan, Israel), va pronunciar la conferència «The Emmy Noether heritage». El dia següent, la mateixa professora Teicher va parlar més concretament de la seva recerca durant la conferència «Can mathematics help to understand how does the brain work?».

A finals d'octubre i començaments de novembre s'han entregat els diplomes als nous llicenciats en matemàtiques, diplomats i llicenciats en estadística i, per primera vegada, s'han lliurat els títols dels diferents màsters oficials que s'imparteixen a la Facultat. Ambdós actes van començar amb les paraules de felicitació del degà i el cap d'estudis abans de la intervenció del padrí de la promoció, els professors Francesc Planes (matemàtiques) i Lúcia Montero (estadística). A més de comptar amb l'assistència de professors de les titulacions, la presència de familiars i amics dels titulats recentment fa que aquests actes tinguin un significat molt especial per a la Facultat.

El dia 8 de novembre la FME va acollir la XI Jornada didàctica matemàtica de l'Associació de

Barcelona per a l'Ensenyament i l'Aprenentatge de les Matemàtiques (ABEAM). La Jornada va comptar amb l'assistència d'un elevat nombre de professors de secundària i també de primària, que van seguir i participar en les diferents conferències i tallers que es van impartir.



Inauguració del curs Noether. Mina Teicher.

El dia 14 de novembre la Facultat va poder comptar amb la presència del doctor Jaume Pagès, antic rector de la UPC, al qual li va ser lliurada la distinció de *Magister honoris causa* per la FME en reconeixement a la seva trajectòria en relació amb la FME.

El mateix dia a la tarda, es va desenvolupar la primera fase de la sisena edició del Premi Poincaré, que la FME organitza per reconèixer el millor treball de recerca en matemàtiques o estadística fet per estudiants de batxillerat. Un cop més, cal destacar la qualitat de les propostes presentades.

Amb el concert de Nadal que cada any organitzen els estudiants de la Facultat arribem a la fi del quadrimestre tot preparant ja la Jornada Noether del mes de febrer (dimecres 18), i moltes més activitats.

Margarida Mitjana  
Vicedegana de Relacions de la FME

## Activitats amb l'ajut de la SCM

### Dynamical Systems and Topology, conferència en honor de Robert L. Devaney en ocasió del seu seixantè aniversari

En el darrer número de la *SCM/Notícies* vàrem publicar una entrevista al professor Robert L. Devaney al voltant de diversos temes d'interès per a la comunitat matemàtica; des de recerca fins a docència, passant per alguna referència al fet que el mes d'abril de 2008 es faria un congrés en motiu del seu seixantè aniversari.

Aquesta nota vol recollir alguns aspectes d'aquest congrés. Primer de tot donar les gràcies a tots els qui, d'alguna manera o altra, varen fer possible el congrés. En particular, estem molt agraïts als nostres patrocinadors i a les persones que ens han ajudat de manera desinteressada: la SCM (a través del seu Fons de Promoció d'Activitats), la UB i l'IMUB, el CRM (i molt especialment a Neus Portet, que ens va ser de gran ajut en les qüestions logístiques que van sorgir), el projecte i-Math (Consolider), el CODY (Research Training Networks, UE), MICINN (Ministerio de Ciencia y Innovación), BU (Boston University) i la NSF (National Science Foundation). També volem agrair la predisposició de l'Ajuntament de Tossa de Mar (i de la seva alcaldesa Imma Colom i Canal), i de l'Hotel Reymar de Tossa, on el congrés va tenir lloc.

Pel que fa a l'activitat matemàtica del congrés, les xerrades varen començar el dilluns 21 d'abril i varen acabar el divendres 25 al migdia. Van assistir-hi un total de noranta participants

d'arreu, i un total de vint-i-sis conferencians (dotze europeus, dotze americans, una mexicana i un japonès). Es va debatre sobre diferents aspectes dels sistemes dinàmics, tot i que una part important de les aportacions va girar al voltant de l'estudi qualitatiu i/o topològic dels sistemes dinàmics discrets de variable complexa (dinàmica complexa), temàtica en la qual el professor Devaney ha treballat més intensament al llarg de la seva carrera. Malgrat això, també va haver-hi aportacions remarcables en dinàmica discreta (i contínua) real, tant en dimensió 1, com en dimensió superior.

La Linda Keen i la Núria Fagella, dues de les persones del comitè organitzador del congrés (juntament amb Paul Blanchard, Antonio Garijo, Jordi Taixés i jo mateix), són les editores d'un volum del *Journal of Difference Equations and Applications* en honor a Robert L. Devaney. Actualment s'està en el procés d'arbitratge dels articles sotmesos al congrés per part dels participants.

Finalment, val la pena mencionar que el dimecres 23 d'abril a la tarda, aprofitant la tarda lliure pels participants, vàrem tenir l'oportunitat de fer una passejada en vaixell, i al capvespre, escoltar una mica d'òpera en viu, dues de les passions que el professor Devaney té... més enllà de les matemàtiques.

Xavier Jarque  
Universitat Rovira i Virgili



Participants al congrés en honor a R. L. Devaney.

## VI Jornadas de Matemática Discreta y Algorítmica

Lleida, 21, 22 i 23 de juliol de 2008

Del 21 al 23 de juliol es van celebrar a Lleida les Jornadas de Matemática Discreta y Algorítmica (VI JMADA), organitzades pel grup de Criptografia i Grafs del Departament de Matemàtica de la Universitat de Lleida (UdL). Les jornades nasqueren l'any 1998, fruit de la col·laboració dels grups de recerca afins en l'àmbit de la matemàtica discreta i algorítmica de les universitats dels països catalans (UPC, UAB, URV, UIB, UdL), dins el marc de la Xarxa Temàtica sobre Seguretat, Codificació i Transmissió de la Informació. Les edicions anteriors van tenir lloc a Barcelona (1998), Palma de Mallorca (2000), Sevilla (2002), Cercedilla (Madrid 2004) i Sòria (2006).

Des del seus inicis fins ara, les JMADA s'han consolidat com un espai d'intercanvi i difusió de resultats científics dels diferents grups d'investigació que treballen en cadascuna de les disciplines que abarca aquesta matèria: disciplines com teoria de grafs, combinatòria, àlgebra computacional, geometria computacional, codificació, criptografia, xarxes... amb un alt grau de transcendència en la ciència i la tecnologia actual.

La celebració de la sisena edició de les Jornades a la UdL ha estat motiu d'il·lusió i gran satisfacció per al comitè organitzador i, en general, per a la Universitat. Aquesta edició va comptar amb cent divuit participants de més de vint-i-cinc universitats, uns seixanta d'universitats catalanes i uns quaranta-cinc de la resta de l'Estat espanyol i alguns d'altres països com Alemanya, Austràlia, Bòsnia i Hercegovina, Cuba, França, l'Índia, Mèxic i l'Uruguai.

El programa científic de les Jornades es va estructurar en tres conferències plenàries, seixanta comunicacions distribuïdes en sessions paral·leles, una sessió de pòsters i una sessió de plantejament i debat de problemes oberts. Per a les conferències plenàries, es va comptar amb la presència d'investigadors de reconegut prestigi: Javier Cilleruelo (Universitat Autònoma de Madrid), Stefan Felsner (Universitat Tècnica de Berlín, Alemanya) i Mirka Miller (Universitat de Newcastle, Austràlia), tots ells amb

destacades contribucions científiques en els seus camps de recerca.

Els treballs presentats a les jornades es poden trobar en les actes publicades per Edicions i Publicacions de la UdL. Cal destacar la qualitat d'aquests treballs que, tal com va dir el president del comitè, Oriol Serra, reflecteix un nivell de maduresa científica de la comunitat d'investigadors en l'àrea a l'Estat espanyol comparable a la dels millors països del nostre entorn. Així mateix, la sessió de problemes conduïda per Marc Noy va ser un èxit, tant per l'exposició i l'interès dels problemes plantejats com per la participació dels assistents.

Del programa social, podem fer menció de la recepció que va oferir la Paeria, nom que rep l'Ajuntament de la ciutat de Lleida, així com la visita a la Seu Vella, monument emblemàtic de Lleida del segle XIII clausurat com a catedral pel rei Felip V l'any 1707, o l'excursió amb bicicleta pel Parc Natural de la Mitjana als marges del riu Segre. Cal destacar, però, el concert de música clàssica que va tenir lloc al saló d'actes del Rectorat i que va ser protagonitzat per participants de les JMADA: Miquel A. Fiol, Nacho López, Jordi Moragas, Jordi Pujolàs, juntament amb Javier Blanch del quartet Alzapua, ens van oferir una entranyable vetllada fent palesa la magnífica sintonia que hi ha entre música i matemàtica.

Cal dir, finalment, que si bé les jornades van ser possible gràcies a la dedicació i l'esforç dels comitès científic i organitzador, i a l'alta participació dels grups de recerca d'aquest àmbit, tampoc s'haurien pogut dur a terme sense els ajuts rebuts per part del MCyT, i-MATH, SCM, CRM, UdL, Diputació i Paeria de Lleida, a qui volem agrair molt sincerament la seva col·laboració. I molt especialment donem les gràcies a tots els participants que amb el seu interès i entusiasme van aconseguir que les VI JMADA fossin un esdeveniment agradable i profitós.

Puntualment, els mitjans de comunicació es van fer ressò de tots aquests actes. Per a més informació, podeu veure el web del congrés <http://www.jmda2008.udl.cat>

Josep Conde, Joan Gimbert, Josep M. Miret,  
Ramiro Moreno i Magda Valls  
Universitat de Lleida