

secundària és cada curs inferior a l'anterior. Per mi, això és molt, molt preocupant. Per poder transmetre bé les matemàtiques el primer que cal és estimar-les i, per fer-ho, cal conèixer-les. Afortunadament, fins ara el professorat de matemàtiques, tant de primària com de secundària, és molt apassionat de la matèria que ensenyen. Potser per això és un dels col·lectius més efervescents que tenim. Gairebé cada cap de setmana hi ha actes relacionats amb l'educació matemàtica. Però tot plegat es pot anar perdent si la proporció continua decreixent...

S: Potser, pel que fa a l'educació secundària, una solució podria ser fer una menció específica en didàctica dins dels graus de matemàtiques. Tanmateix, caldria parar atenció perquè una part del professorat que intervingués en aquesta formació inicial provingués de l'ensenyament secundari i visqués el dia a dia de les aules d'aquesta etapa.

A: Sí, però també hi ha d'haver un canvi de mentalitat en la nostra professió. Ara té molt més prestigi dedicar-se a la recerca o anar-se'n a una empresa que no pas dedicar-se a l'ensenyament. Sembla com si l'activitat docent fos una sortida professional de segon ordre a les nostres facultats. Això no pot ser. Si no ens adonem que alguns dels nostres estudiants de matemàtiques més brillants han d'anar a dedicar-se a l'ensenyament de secundària, ens estem llançant pedres a la nostra teulada.

S: Hi estic completament d'acord!

I amb aquesta idea final, que també va aparèixer en la conversa del número anterior de la *SCM/Notícies*, vam concloure la conversa amb l'Anton i el Sergi.

Només vull aprofitar aquestes darreres línies per agrair a tots dos les facilitats que en tot moment m'han ofert per poder dur a terme aquesta conversa. Moltes gràcies!

Albert Avinyó
Editor de la *SCM/Notícies*

La pregunta de la *SCM/Notícies*

El 10 de març passat es va dur a terme a l'IEC un acte organitzat per la SCM i destinat especialment als alumnes del darrer curs de grau. L'objectiu de l'acte era presentar la primera convocatòria dels premis Emmy Noether i mostrar les diverses sortides professionals que tenen els matemàtics tot just després de graduar-se. Arran d'aquell acte, em va semblar interessant iniciar aquesta nova secció preguntant a sis alumnes del darrer curs del grau de Matemàtiques quins eren els dubtes, els neguits o les pors que tenien en el moment en què cal decidir entre diferents opcions de futur.

Com creus que serà el teu futur professional?

Joaquim Brugués, UAB

Sóc Joaquim Brugués Mora. Visc a Barcelona, i ara mateix estic cursant el meu quart i últim any a la Facultat de Matemàtiques i Estadística de la Universitat Politècnica de Catalunya.

La nostra és una facultat relativament jove, es va fundar el 1992, i se sol dir que els nostres graduats tenen un perfil molt aplicat, idoni per treballar a l'empresa. Però, quines feines obtenen els matemàtics a les empreses? A què podem optar, si preferim la investigació?

Tant la matemàtica aplicada com la teòrica tenen atractius i en totes dues hi veig un futur interessant. Molts dels matemàtics i estadístics

que es graduen a la nostra facultat troben feina en el món creixent de les consultories, en empreses tecnològiques i en el món financer.

Ara bé, a mi la feina en una empresa no m'atrau especialment. Abans d'entrar a Matemàtiques, sospesava la idea d'entrar en alguna enginyeria, i la meva motivació no era trobar la feina més ben pagada possible, sinó mirar de fer la feina més positiva que pugui per al meu entorn. En particular, sempre m'ha interessat el tema de les energies renovables.

De fet, fa poc vaig conèixer l'IREC (l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya), que investiguen precisament en projectes rela-

cionats, i que podrien buscar matemàtics per treballar amb ells.

Un altre camp en el qual tinc experiència és la docència amb alumnes de secundària. He estat fent classes particulars des de fa molts anys, i m'agrada la feina difícil d'explicar matemàtiques. En aquest àmbit, l'empresa Wiris, fundada per antics alumnes de la mateixa FME, també ofereix feina a matemàtics per ajudar-los a optimitzar la calculadora i l'editor de fórmules que tenen.



El que somiava quan vaig entrar a la FME era poder dedicar-me a la investigació. Fos en matemàtica teòrica, en física, en economia, o en qualsevol altre camp relacionat, volia arribar a ser investigador. Fins fa poc no sabia quin procés calia seguir si volia emprendre aquesta via; per això, vaig demanar consell als meus professors.

El que em van explicar va ser una mica decebedor: el món de la investigació està gairebé bloquejat, ara mateix, almenys a Espanya. Amb el procés de retallades dels governs central i autonòmic, les beques per a doctorands i investigadors són escasses, i cal trobar grups per cursar el postdoctorat a l'estranger per ser ben valorat.

Tanmateix, la investigació en matemàtiques segueix sent molt prometedora, i encara és la direcció que voldria seguir. Malgrat les dificultats que m'esperen, és la meva passió.

Sigui quin sigui el camí que triï, sóc conscient que perseguir els somnis d'algú és un camí exigent, sigui per construir un futur menys fosc, sigui per descobrir fins on em poden dur les matemàtiques.

Sandra Díaz, UPC

Em dic Sandra Díaz i aquest quadrimestre passat vaig acabar de cursar el grau en Matemàtiques que ofereix la Facultat de Matemàtiques i Estadística de la UPC. Durant aquests anys, les meves principals inquietuds com a estudiant han estat, sobretot, relacionades amb les assignatures del mateix quadrimestre, o amb les que havien de venir, més que en el futur immediat un cop acabat el grau. Ara que he acabat els estudis, totes aquestes inquietuds temporals han desaparegut i han donat pas a una única pregunta: «I ara, què?».

Les raons per les quals vaig decidir estudiar Matemàtiques, crec que les comparteixo amb moltes persones que també les han escollit com a opció, són l'aprenentatge de diferents formes de pensar i d'analitzar diferents problemes, treballs amb nombres o treballs amb conceptes abstractes, així com el gran ventall d'opcions professionals que ofereix.



Des del principi del grau, sents i et diuen mil cops que les matemàtiques són a tot arreu i que és just per això que els matemàtics som tan valorats a molts àmbits professionals: la docència, la investigació, treballant per a empreses, iniciant-ne una de pròpia, etc., ja que podem aportar molt. El problema a l'hora de decidir què volem fer en el futur és, a vegades i sobretot al principi, justament tenir tantes opcions per escollir.

Malgrat que és cert que durant el grau només es poden estudiar certes branques d'a-

questa ciència, ja que el temps és limitat i les matemàtiques extenses, durant els diferents cursos et vas adonant de la immensa quantitat de coneixement matemàtic que hi ha i també de les nombroses aplicacions que són possibles per a aquests coneixements. Això passa sobretot quan hi ha una assignatura o un tema que t'ha cridat l'atenció o t'ha agradat especialment.

Aleshores, comences a fer recerca i és en aquest moment en què et plantejes on i com aplicar tot el que estàs aprenent. És en aquest moment, també, en què una opció et comença a agradar més que les altres.

En definitiva, el que vull dir és que, malgrat les inseguretats inicials de molts estudiants, en els quals m'inclouïa fins fa no gaire, i encara que no sàpigues des d'un primer moment, ni passats dos o tres anys, a què et podràs dedicar, sempre apareix un tema que t'agrada i és precisament en aquest moment en què tenir un gran ventall d'opcions és útil.

Com a recent graduada en Matemàtiques, el meu futur professional és una de les meves preocupacions actuals. Fent recerca sobre els llocs de treball als quals podria optar ara mateix he descobert que hi ha feina de debò per a nosaltres, he trobat moltes ofertes de treball tant en l'àmbit empresarial com en l'àmbit informàtic o el docent. Personalment, estic interessada en els mètodes numèrics, ja que és un àmbit que conté molts dels temes que m'agraden, com ara la programació, el càlcul numèric o la geometria. En el meu futur immediat, m'he proposat començar a treballar en l'àmbit d'empresa, programant i tractant amb projectes, crec que és una feina que serà dinàmica, ja que els projectes van canviant, i, a més, tindrà la possibilitat d'aprendre conceptes nous i aplicar coneixements. Quant als meus estudis, vull seguir estudiant matemàtiques en un màster orientat als mètodes numèrics.

Si bé és cert que no tindrem mai la certesa del que ens pot passar en el futur, el present ens dóna l'oportunitat d'afrontar-lo com ens agradi; la meva tria continua sent les matemàtiques.

Wei Huang, UB

Em dic Wei Huang i aquest any estic fent el darrer curs del grau en Matemàtiques de la Universitat de Barcelona.

En aquests moments estic dubtant entre fer un màster (d'estadística possiblement) o buscar feina. Estic preparant els currículums i informant-me de les empreses i els màsters. Sincerament, com tots els meus companys, estic força preocupada. En el meu cas, el que m'amoïna més és la llengua (inclòs l'anglès), i haver d'enfrontar-me a una situació totalment diferent de la universitat, que ja conec. Per exemple, em fa una mica de por haver de fer una entrevista de feina amb una llengua diferent de la materna i que, això, no em permeti d'entrar en una empresa ...



No em penedeixo d'haver triat les matemàtiques com a carrera, malgrat que hi ha molta gent que em fa la mateixa pregunta: «Si no treballes com a professora, què més pots fer com a matemàtica?» La meva resposta és sempre la mateixa. Els dic que la matemàtica és pertot arreu i que té aplicació i utilitat a moltes empreses. A més, la raó principal per haver estudiat Matemàtiques és perquè m'agrada! I això és fonamental en el món de les ciències. Després d'aquests anys d'estudi, crec que tinc més capacitat de raonar, de sintetitzar, de resoldre problemes complexos i que, per tant, no em resultarà gaire difícil aprendre coses noves.

Espero trobar una feina relacionada amb les matemàtiques o l'estadística i que m'agradi. Seguiré millorant i lluitant!

Adriana Moya, UB

Durant els quatre anys de carrera, la visió que tinc sobre el paper de la matemàtica en la meua vida professional ha anat variant. Inicialment, l'objectiu era poder estudiar alguna cosa que m'agradés per després poder endinsar-me en el món laboral i tenir l'oportunitat de trobar una professió que em fes sentir realitzada.

Més endavant, vaig anar coneixent la cara positiva d'estudiar una carrera així, com la superació personal i els reptes que anaven sorgint. Vaig tenir l'oportunitat d'entrar al món de la competició i això va ser un gran canvi. Va ser el primer moment en què vaig actuar com a matemàtica i vaig deixar de ser tan sols una estudiant. Tot i els moments de dificultat pel nombre d'hores d'estudi que implicava, la meua passió per estudiar i aprendre va anar creixent.



Així, la visió del meu futur professional ha anat canviant al llarg dels estudis. Al principi veia la carrera com una eina per trobar el meu lloc al món laboral, i actualment vull continuar aprenent i, si és possible, poder participar en la recerca de resultats en el futur.

D'altra banda, el que també he descobert durant aquests anys de carrera és que em resulta molt gratificant poder transmetre els coneixements que vaig adquirint a altres estudiants. La sensació de tenir una repercussió i poder servir d'ajuda a altres persones compensa el fet que la tasca d'un estudiant de Matemàtiques es faci d'una manera bastant solitària. Per això, em sembla molt gratificant poder transmetre els meus coneixements a altres estudiants de Matemàtiques.

Aquestes dues cares de les aplicacions de les matemàtiques (recerca i docència) són la

combinació perfecta que espero per al meu futur professional.

Joan Pérez, UAB

Des que vaig començar a estudiar Matemàtiques força sovint persones del meu entorn m'han fet preguntes com ara: «Els matemàtics de què podeu treballar?» «Ja tens pensat que faràs quan acabis la carrera?» Si he de ser franc, fins fa relativament ben poc no tenia una resposta clara a aquestes preguntes. I és que durant la carrera un aprèn moltes, moltíssimes coses, però sincerament poques donen pistes per poder traçar un esbós del futur professional que ens espera.

Ara que ja sóc a l'últim any de la carrera, vaig veient que el futur com a matemàtics comença a tenir un pes important entre els temes de conversa dels companys de classe. Alguns parlen de fer un doctorat a l'estranger per dedicar-se a la recerca, altres parlen de començar a llançar currículums per incorporar-se al món laboral com abans millor. Així doncs, em trobo que haig de valorar les opcions de futur que ofereixen les matemàtiques.



He de confessar que sempre he mirat els professors de la carrera amb certa enveja, la seva feina com a investigadors en matemàtiques sempre m'ha semblat admirable, motivadora i interessant. La idea de dedicar el futur a la recerca matemàtica em sembla gratificant i captivadora.

Tanmateix, quan et plantejes a què t'agradaria dedicar-te en el futur en el món de la investigació, inevitablement t'apareix una qüestió rellevant: estàs disposat a marxar a viure a l'estranger?

Malgrat que hi ha algunes oportunitats laborals com a investigador, parlant amb companys i professors, ràpidament t'adones que Espanya no és un país que es caracteritzi pels grans esforços en investigacions científiques. Si, a més, hi afegim que en els últims anys s'han dut a terme grans retallades en els pressupostos d'investigació, podem concloure que les ofertes laborals com a investigador en aquest país són escasses. Tinc força clar, de moment, que la meua vida és aquí i que, encara que molta gent del meu entorn creu que seria l'opció més sensata, no vull marxar a viure a l'estranger.

Aquest fet francament tampoc no és gens preocupant, ja que em sento força orgullós d'afirmar que els matemàtics som molt valorats per un ampli ventall d'empreses privades, com ara les empreses asseguradores, els bancs i les caixes o les consultories. Aquestes empreses es troben amb determinats problemes que només es poden resoldre amb els coneixements d'un matemàtic. Sincerament, em sento optimista amb aquesta opció de futur, ja aquestes empreses proposen feines motivadores i interessants, molt sovint acompanyades de bones condicions laborals.

Així doncs, ens alguns anys em veig vestint amb americana i corbata i anant a treballar per a alguna multinacional amb seu al nostre país...

Ivan Sánchez, UAB

És una pregunta que un no sap gaire bé com respondre. És com quan ets petit i et diuen: «Què vols ser de gran?». És clar que un té idees al cap, però en el meu cas (i suposo que en el de la majoria que com jo estan a punt d'acabar un grau) són idees bastant inconnexes. «Ni t'ho pensis, fes un doctorat!», et diuen algunes persones; «Deixa ja d'estudiar i posa't a treballar, home!», et diuen uns altres. I jo, amb el cap més embolicat que una banda de Möbius, intento decidir què voldria per a mi.

El primer pas és, suposo, veure les diferents opcions que tinc. En principi és senzill: puc deixar d'estudiar i sortir al món laboral, puc estudiar un màster o puc cursar un doctorat.

La situació es complica quan t'has de decantar per alguna de les opcions. El que vaig fer, arribat aquest punt, va ser mirar enrere i veure què és el que més m'havia agradat durant la carrera. Per cert, no ho havia comentat, estic estudiant el doble grau en Física i Matemàtiques. Recordo que quan vaig començar m'agradava la física i m'hi volia dedicar. Però a finals de tercer curs, «casualment» mentre cursava les assignatures de física quàntica, vaig començar a pensar que allò no estava fet per mi. Que si espins, que si orbitals atòmics. Era molt bonic, sí, però no era el que m'esperava.



Vaig entrar en mode pànic perquè no entenia què passava: sempre m'havia encantat la física! Llavors, just aquell estiu, vaig fer una estada de pràctiques al sincrotró ALBA: havia de programar uns algorismes en Matlab que servien per optimitzar el funcionament d'uns sistemes òptics. Aquella feina em va obrir els ulls: la part de programació d'algorismes m'encantava, però la part de conceptes físics aplicats se'm feia una mica més feixuga. Aleshores ho vaig entendre: el que m'agrada és modelitzar i no tant la física com a ciència. La física es pot entendre com un model matemàtic de l'univers, de manera que penso que l'he encertat escollint el doble grau.

Tornant a la pregunta: «Com creus que serà el teu futur professional?», ara ho tinc molt més clar: em vull dedicar a la modelització. Amb

aquesta intenció vaig triar totes les optatives de matemàtica aplicada en aquest darrer curs del grau i no me'n penedeixo de cap. M'ho passo molt bé amb les tasques en què el professor planteja un problema més o menys realista i m'he de buscar les eines i els mètodes matemàtics per trobar-hi una solució, així com amb tot el tema de la programació. Pel que sembla, aquest és la manera de treballar d'un matemàtic a l'empresa: davant un encàrrec, s'ha d'espavilar i utilitzar totes les eines que coneix per trobar la resposta.

Sembla, doncs, que ara ho tinc clar: em vull dedicar a l'empresa. I entre les portes que se m'obren per al curs vinent, la que crec que més em porta cap aquesta direcció és el màster que ofereix la UAB en Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria. És per això que ara mateix estic en el procés d'admissió d'aquest màster, que crec que em pot proporcionar les eines necessàries i em servirà de pont per desenvolupar la meva feina com a matemàtic en una empresa, en un futur espero que no gaire llunyà.

Albert Avinyó
Editor de la *SCM/Notícies*

Cultura i matemàtiques

Ferran Utzet, matemàtic i director de teatre

Com a primer article d'aquesta nova secció de teatre, he volgut donar a conèixer el cas d'un director de teatre que és matemàtic. Em refereixo a Ferran Utzet, director de teatre de La Perla 29, amb seu a la Biblioteca de Catalunya i professor de matemàtiques a l'escola de disseny Elisava (UPF), on dirigeix un grup de teatre universitari. Matemàtic i fill de matemàtics. La seva mare és Assumpta Sadurní, professora de l'institut Emperador Carles, ja jubilada, i el seu pare és Frederic Utzet, professor de la UAB. He tingut amb ell una llarga i agradable conversa sobre teatre, formació matemàtica i les seves relacions i influències. A continuació us reproduïxo un resum de tot el que vam parlar.



– *Bon dia, Ferran. Començarem per la formació com a matemàtic. On vas estudiar?*

Vaig estudiar a la UPC, quan encara no s'havia graduat cap promoció. Érem a l'any 1995.

– *L'ambient de casa et va ajudar a triar la carrera?*

Sí, per mi, la sortida era ben natural. Fins i tot l'àvia havia estat mestra, amb una gran afició per les matemàtiques.

– *Què recordes d'aquells temps a la facultat?*

En guardo un molt bon record. Tenia la sensació de descobrir una mena de llenguatge màgic que, una vegada superat, em va permetre descobrir conceptes d'una gran bellesa. També em va interessar molt la programació informàtica. Tant va ser així, que vaig treballar quatre anys com a programador.

– *Com vas arribar al món del teatre?*

D'una manera casual. Vaig entrar per accident al grup de teatre de la Politècnica, mentre cursava crèdits de lliure elecció al Departament de Mecànica de l'Escola d'Enginyers amb el Dr. Joaquim Agulló. Un dia, per casualitat, em vaig trobar un amic de l'institut que actuava en el grup de teatre d'enginyers, dirigit per Anna Barjau. Em va explicar que ell no podia continuar i em va demanar si podia substituir-lo. Vaig acceptar la proposta i, d'aquesta