

• L'entrevista

Entrevista a Mercè Romero Gómez, titulada a l'FME.

Quin any et vas llicenciar?

Em vaig llicenciar en Matemàtiques el febrer del 2002.

Tens altres estudis?

Quan vaig acabar la Llicenciatura, vaig fer el Doctorat.

En què consisteix la teva feina?

La meua feina es divideix en dues tasques. La primera és la docència. Imparteixo, com a professora associada: "Àlgebra Lineal", "EDOS i Càlcul Vectorial" i "Astronomia Observacional". Vaig començar tenint els grups de problemes i ara m'encarrego de la teoria. D'altra banda, estic en un grup de recerca especialitzat en la Via Làctea.



Com vas trobar el teu lloc de treball?

Primer de tot, jo ja tenia molt clar que no volia treballar al món de l'empresa. A partir d'aquí, després de presentar la meua tesi del Doctorat, que tractava sobre dinàmica galàctica (morfologia de galàxies barrades i dinàmica dels seus punts d'equilibri inestables), vaig estar 2 anys a Marsella ("Laboratoire d'Astrophysique de Marseille") de Post-Doctorat. Finalment, gràcies a contactes del mateix tribunal de tesi i de seminaris, se'm va comentar de continuar la recerca que havia començat amb la tesi i aplicar-la a la Via Làctea (que és un bon exemple de galàxia barrada). És aleshores que em vaig incorporar en el grup especialitzat en aquest camp en el departament d'astronomia de la UB i hi vaig començar a treballar.

Quan vas començar la Llicenciatura, ja sabies a què et volies dedicar?

Des de bon principi, ja sabia que no volia dedicar-me a l'educació secundària, però no sabia massa més. Per sort, després de fer l'optativa d'Astrodinàmica, ja ho vaig veure més clar.

Pros i contres de la teva feina.

Per una banda, crec que és un tema molt estimulant, en el qual hi ha molt camp per córrer. A més, l'any 2013 s'envia un nou satèl·lit (Gaia de la European Space Agency), que ens proporcionarà noves dades molt interessants. Tanmateix, per l'altra, és molt difícil aconseguir places de treball definitives. I, finalment, potser és una feina que no dona resultats al moment, sinó que aquests són conseqüència d'un treball constant.

Trobes diferències entre la docència a Física i a Matemàtiques?

Lògicament, quant a continguts sí. Però la manera de donar aquestes matèries és exactament la mateixa: pissarra i guix. No sóc gens partidària de les diapositives, cal anar al ritme de l'alumne.

Quin criteri vas utilitzar per escollir les optatives?

Per una part, m'interessava i m'interessa molt la matemàtica aplicada, per tant vaig escollir les assignatures relacionades amb astronomia i mètodes numèrics. Per l'altra, en algun moment havia pensat continuar estudiant i fer l'Enginyeria Informàtica i vaig escollir algunes assignatures que em poguessin ésser convalidades, com Lògica, per posar un exemple.

Quines eren les teves assignatures preferides i odiades?

Em van agradar molt, en general, totes les optatives. Odiades cap, però les que menys em van agradar potser van ser Geometria i Àlgebra Abstracta.

Tornaries a estudiar Matemàtiques a l'FME?

Sí, sens dubte. Al meu temps no existien les dobles titulacions però, ara, potser hauria fet Física-Matemàtiques, crec que és molt interessant.

• Teatre

Copenhagen de Michael Frayn

El setembre de 1941, en plena Segona Guerra Mundial i aprofitant un viatge a la Dinamarca ocupada, el físic alemany Werner Heisenberg va visitar el seu col·lega danès, de família jueva, Niels Bohr. La trobada va tenir lloc a Copenhagen, on els dos premis Nobel havien treballat plegats durant els anys 20.

Quin era el motiu de la visita de Heisenberg? Què es va parlar en aquella entrevista?

Aquestes preguntes, que encara ara generen controvèrsia, són el punt de partida de "Copenhagen". L'obra escenifica un retrobament fictici entre Heisenberg i el matrimoni Bohr, en el qual tots tres intenten establir "la veritat" del que va passar en la històrica trobada de 1941. Això dóna peu a una conversa on els tres protagonistes recorden els vells temps i discuteixen sobre molts temes que, inevitablement, inclouen la física i la política.

Produccions teatrals de temàtica científica com aquesta són més aviat rares en el nostre país. Si us afanyeu, encara podreu veure-la al TNC o al Teatre Principal de Vilanova i la Geltrú.



• Llibres

Richard P. Feynman. La conferència perduda de Feynman.

David L. Goodstein i Judith R. Goodstein (ed's), Tusquets Editores (1999)

L'any 1964, un any abans de guanyar el Premi Nobel de Física, Richard Feynman va pronunciar una conferència titulada "El moviment dels planetes al voltant del Sol", adreçada als estudiants de primer curs del Caltech. El nucli de la xerrada va ser una deducció de la Primera Llei de Kepler (les òrbites dels planetes del Sistema Solar són el·lipses amb el Sol en un dels seus focus) a

partir de les altres dues, i de les Lleis de Newton. La gràcia estava en fer-ho usant només arguments de geometria plana elemental. La intenció original de Feynman era seguir els arguments de Newton però, finalment, va acabar ideant la seva pròpia demostració.

De la conferència només se'n conserven l'enregistrament del so i algunes notes del propi Feynman, extraviades durant molts anys. El llibre inclou tant la transcripció de la conferència com fotos de les notes. La major part del llibre, però, està dedicada a la reconstrucció detallada dels arguments de Feynman, per part d'un dels editors.

Feynman era famós per buscar sempre explicacions assequibles basades en els arguments més elementals possibles. En el llibre s'explica una anècdota significativa al respecte. En una ocasió, Goodstein va demanar-li ajuda en una qüestió de física i Feynman li va respondre que prepararia una classe de primer sobre el tema. Al cap d'uns dies, però, va concloure: "No puc. No puc reduir-ho al nivell dels estudiants de primer. Això vol dir que, en realitat, no ho entenc".

En resum, i tal com s'explica perfectament en la introducció del llibre, "la troballa d'aquesta conferència perduda brinda a qualsevol que tingui nocions de geometria plana l'oportunitat extraordinària de contemplar el gran Feynman en acció".

xyz

• Divertiments

Sigui $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funció de classe C^3 (les derivades f', f'', f''' existeixen i són contínues) tal que $f(x), f'(x), f''(x), f'''(x) > 0$, per a tot $x \in \mathbb{R}$. Proveu que, si $f'''(x) \leq f(x)$ per a tot $x \in \mathbb{R}$, aleshores $f'(x) < 2f(x)$ per a tot $x \in \mathbb{R}$.

Envieu les vostres respostes argumentades abans del 30 de juny a elfull.fme@upc.edu, o bé per correu a «El Full. FME. Edifici U. Campus Sud.»

Premi a la millor solució: El llibre ressenyat en aquest Full.

Solució al problema d'El Full de maig: Sí és certa. Com que $\int_0^1 x^{-x} dx = \int_0^1 e^{-x \ln x} dx = \sum_{n \geq 0} (-1)^n \int_0^1 \frac{x^n (\ln x)^n}{n!} dx$, és suficient provar $\int_0^1 x^n (\ln x)^n dx = (n!) (-1)^n (n+1)^{-(n+1)}$. Aquesta darrera igualtat es justifica aplicant integració per parts (i usant l'Hòpital). De fet, aquest problema té més de tres segles d'antiguitat i és prou famós per merèixer una entrada a la Viquipèdia, http://en.wikipedia.org/wiki/Sophomore's_dream, on trobareu els detalls de la demostració.

Guanyador: Xavier Ros, estudiant del programa de Doctorat de Matemàtica Aplicada i becari del Dept. MA1.

Premi: El llibre ressenyat en el darrer Full.