

g i de T . És necessari plantejar un problema de Cauchy on les variables que representen la geometria i l'energia siguin independents. L'equació d'Einstein és de naturalesa hiperbòlica i això implica que les dades de Cauchy han de complir unes equacions de lligam. Si el problema de Cauchy és ben posat, a cada pertorbació de les dades inicials de Cauchy correspon una pertorbació de la solució i per tant l'estabilitat per linealització de les equacions de lligam per a les dades de Cauchy és equivalent a la del sistema format per les equacions $G = \chi T$ i $\operatorname{div}_g T = 0$. Això és precisament el que succeeix en els models de Robertson-Walker, en els quals la matèria ve descrita per un fluid perfecte de tensor $T = (\rho + p)u \otimes u + pg$.

Divulgació

Joan Girbau era un gran professor i molt bon comunicador. Potser per això gaudia dedicant el seu temps a temes de divulgació, pensant, en molts casos, en la joventut. En aquest sentit podem citar “Astronomia per a xicots de 14 anys una mica espavilats”, i “Les matemàtiques i les escales musicals”, publicats al Butlletí de la Secció de Matemàtiques de la Soc. Catalana de Ciències Fís. Quím. i Mat. els anys 1983 i 1985 respectivament. O la seva participació a la taula rodona sobre Art i Matemàtica, celebrada a l'IEC el 19 de desembre de 2000, juntament amb Sebastià Xambó, Oriol Pi de Cabanyes, David Jou i el pintor Salvador Alibau. També va escriure diversos articles sobre rellotges de sol i astronomia, com per exemple “Cicle de Metó i Saros”, publicat a la *SCM/Notícies* el

2002. També és molt remarcable el treball titulat “Un curs accelerat d'acceleració còsmica”, publicat al Butlletí de la SCM [8].

Referències

- [1] J. Girbau, “Sur le théorème de Le Poincaré d'annulation de la cohomologie”, *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. A-B* 283 (1976), núm. 6.
- [2] J. Girbau, “Vanishing cohomology theorems and stability of complex analytic foliations”, *Israel J. Math.* 40 (1981), 235-254.
- [3] J. Girbau, A. Haefliger, D. Sundararaman, “On deformations of transversely holomorphic foliations”, *J. Reine Angew. Math.* 345 (1983), 122-147.
- [4] B. Shiffman, A.J. Sommese, “Vanishing theorems on complex manifolds”, *Birkhäuser, Boston*, (1985).
- [5] S. Kobayashi, “Differential geometry of complex vector bundles”, *Princeton University Press, Tokyo*, (1987).
- [6] J. Girbau, M. Nicolau, “On deformations of holomorphic foliations”, *Ann. Inst. Fourier*, 39 (1989), 417-449
- [7] Ll. Bruna, J. Girbau, “Stability by Linearization of Einstein's Field Equation”, *Progress in Mathematical Physics, Birkhäuser* (2010).
- [8] J. Girbau, “Un curs accelerat d'acceleració còsmica”, *Butlletí de la SCM*, 28 (2013), 147-181.

El professor Joan Girbau

Ferran Montardit

Alumne de Joan Girbau

Tota una generació que vam cursar Matemàtiques a l'Autònoma vam conèixer el professor Girbau a l'assignatura de Geometria Diferencial I de segon curs.

En Girbau, tal com encara el recordem quan ens trobem amb companys de carrera, era un apassionat a l'hora d'explicar. Omplia la pissarra de dibuixos de superfícies corbades i de símbols de Christoffel (eines numèriques necessàries per estudiar distàncies en superfícies no planes)

al mateix temps que s'emocionava parlant de Gauss i del seu teorema egregi (sobre curvatures de superfícies) amb un peculiar timbre de veu i un refinat sentit de l'humor que sovint feia servir a classe i que sempre ens mantenia atents.

Amb ell, una classe magistral era una bona eina d'aprenentatge. I si alguna idea no quedava clara, el seu despatx farcit de pòsters sempre tenia les portes obertes per atendre't, comen-

çàvem resolent dubtes i acabàvem conversant de matemàtiques en general.

El seu llibre *Geometria diferencial i relativitat* publicat per la UAB i una imatge de Gauss a la portada era un llibre de referència per a tots els estudiants.

Era tan admirador de Gauss que el 2015 publicà una biografia novel·lada amb el títol de *L'home de la campana*. Després de tenir-lo de professor en un parell d'assignatures més a tercer i quart curs, un cop acabada la carrera, el Departament de Matemàtiques va oferir un postgrau per a futurs ensenyants, i un dels cursos d'aquest postgrau era el Curs Pràctic d'Astronomia a càrrec del professor Girbau.

Van ser unes setmanes formidables entenent el funcionament de l'Univers i la mesura del temps des d'una visió geomètrica. A més, en Girbau

era tan bon home, que ens va portar als alumnes d'aquest curs a casa seua a l'Ametlla del Vallès a fer observacions de les estrelles! Amb l'ajuda del seu telescopi i d'un planisferi celeste vam situar constel·lacions i calcular angles d'una forma ben senzilla.

Uns coneixements que van fer aficionar-me a l'astronomia i que vaig fer servir com a idea en una matèria a l'ESO sobre observació de l'Univers. En aquest curs també ens va ensenyar a construir rellotges de Sol, el que se'n diu gnomònica, de la qual cosa també era expert, sent el seu més conegut el que presideix la facultat de ciències de la UAB. A part de la seua carrera dedicada a l'ensenyament, en Girbau ha estat un matemàtic de referència en el camp de la geometria diferencial arribant a enunciar i demostrar teoremes en aquest camp.

Acròstic per a la jubilació de Joan Girbau

Xavier Xarles

Company de Joan Girbau

Ja ho van dir els grecs, quan el Plató vivia,
O els alemanys, en l'època del Gauss.
Afirmo jo: per no ser tant babaus
Només us cal saber més geometria.

Girarà el món, clama l'astronomia,
I ben segur ens voldran com esclaus.
Remeiem-ho: ens calen més girbaus
Buscant les claus en la cohomologia!

A partir d'ara, estarem més sols,
Un pèl més buits, per la jubilació,
Ben segur ho dic, del millor professor.

Au, ja està. I per seguir els protocols,
Diguem-ho fort, que estem, tant sí com no,
Orgullosos del Joan Girbau Badó.

(Poema escrit el 2012).

Comiat

Neus Mateu

Nora de Joan Girbau

Ahir, 2 de febrer, l'univers va guanyar un savi matemàtic... i nosaltres vam perdre una ànima neta, un cor gegantí, un ballarí amb llibreta, un novel·lista novell, un músic de tangers, un amant dels pastissos, un enamorat de la gespa del seu jardí, un melòman inesgotable, un poeta, un flautista... Algú que volia ser, algun dia, el papa de Roma. Un honor haver compartit aquesta anys. Un model a seguir i recordar. Un avi genial. ♥ Joan Girbau i Badó.

