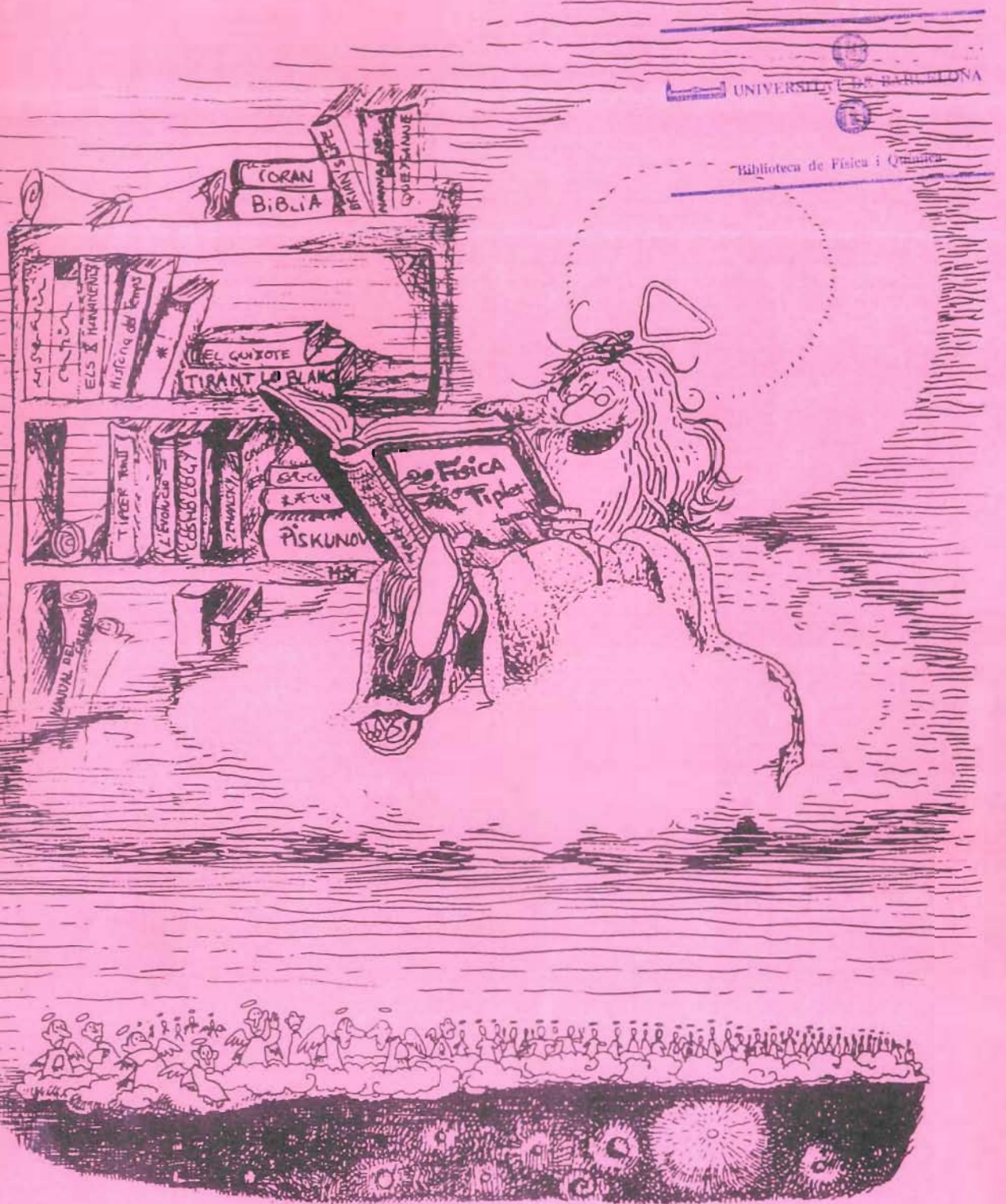


# PLANTA 8

Revista de Física 29



# PLANTA 8

Revista de la Facultat de Física

Núm. 29, maig del 1992. Edita C.A.F.

Dipòsit legal B-5781/80

## REDACCIÓ

Ludi Agud, Jenny Burgués, Pep Campmany, Óscar Castro, Cesc Fernàndez, Mariano V. Fernández, Joan Lluís Fernández, Pep Ferré, Chema Gómez, Joan Enric Paricio, Karibel Pérez, Toni Pijoan, Pau Senra, Marianna Soler i Joan Ysern.

## AGRAÏMENTS

- Dr. Morenza per les facilitats per a utilitzar la impresora làser de l'àrea de Física Aplicada.
- Dra. Garcia Bach per les facilitats per a utilitzar els ordinador de planta 5.
- Monitors i responsables de la sala d'ordinadors, per facilitar-ne la seva utilització per la confecció d'aquest número.
- Òptics en general, per la col·laboració en la part fotogràfica.
- Rosendo de Planta 7 per facilitar molts dels acudits gràfics d'aquest número.
- Dibuixants de *El Jueves*, en especial J.L.Martín i Quino, que han col·laborat sense saber-ho, i mercès a la nostra impunitat absoluta, en la part humorística d'aquest número (portada inclosa).
- Bidells, conserges i vigilants en general per l'amabilitat i ajuda constants.

## SUMARI

Editorial	3	Planes centrals	26	Humor	42
Ciència	4	Enquesta	28	Creació Literària	43
Entrevista	11	Premis Planta 8	31	Ciència	49
Humor	15	Paridari	32	Humor	50
Plans d'estudi	19	Facultat	34	Passatemps	51
TdS	24	Opinió	40	Concurs	52

# EDITORIAL

Tot en aquesta vida segueix la llei del Pèndol, no precisament el de Foucault, i Planta 8 no és cap excepció. I per confirmar la regla, ja tornem a ser-hi amb tots vosaltres. En aquest número es refermen els antics i nous membres i neixen noves estrelles, que no estrellats, (bé, mai se sap) que intentarem fer-vos passar, si més no, una estona entrentiguda i perquè no, interessant.

Aquest any el tema de moda és el nou pla d'estudis, que ha tornat boig a propis i estranys. No ens considerem els defensors de l'honor ni de les causes perdudes, però considerem que el que s'ha de pretendre a aquesta santa casa, és formar físics, però també hem de menjar i amb aquest nou pla no ho aconseguirem. Des de la revista fem una crida a la solidaritat amb la gent que es veurà afectada pel nou pla, per ajudar-los a que aquest canvi no comporti cap tipus de desavantatges.

Des d'aquí volem captar la vostra atenció sobre la importància del no anonimament de les col·laboracions aportades (condició essencial per a la seva publicació). Aquest any n'hem rebut moltes i de molt bones. Així que us agraïm el vostre ajut, perquè la revista es fa amb i per a vosaltres, però *a través dels matxaques de torn*.

I ara només queda deixar-vos que disfruteu de la vostra revista, i esperant que us animeu a col·laborar l'any vinent, s'acomiada la redacció.



CAF

Comissió d'Activitats de Físiques

# FERROFLUIDS, ELS IMANTS LÍQUIDS.

Carmen Miguel López

Grup de Física Estadística. Departament de Física Fonamental.

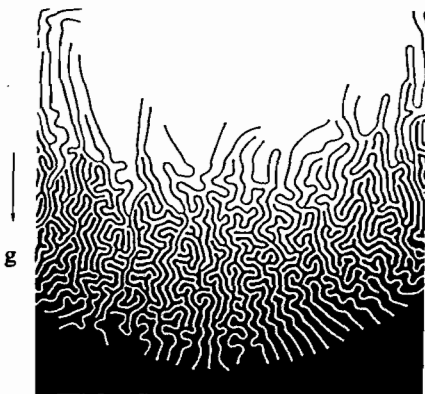
Fins fa pocs anys no es coneixien líquids la magnetització dels quals fos comparable a la dels sòlids ferromagnètics —imant permanent—; tots ells eren o bé diamagnètics o bé paramagnètics, i per tant amb susceptibilitats magnètiques —capacitat de resposta a un camp magnètic— molt baixes. Tanmateix, el 1965 la situació va canviar degut a la producció de solucions col·loïdals estables de partícules ferromagnètiques —ferrofluids— per part de científics de la NASA. Un ferrofluid per tant és una suspensió de partícules ferromagnètic monodomini —de radi aproximat  $10^{-2} \mu\text{m}$ — en un fluid no polar.

En absència d'un camp magnètic, aquestes partícules estan orientades a l'atzar degut a l'agitació tèrmica, de manera que la seva magnetització neta és nula. Si, un cop assolit l'equilibri al sistema, representéssim la magnetització mitja enfront del camp, obtindríem el comportament típic d'un sistema paramagnètic ideal —funció de Langevin— i qualsevol diferència respecte d'aquest comportament, serà deguda a que els moments magnètics de les partícules no són idèntics, o a que existeix interacció dipolar entre elles.

Donat això, l'estudi dels ferromagnètics pot orientar-se segons dues vies:

- i) Règims diluïts —aproximadament un 5% del volum total l'ocuparien les partícules—.
- ii) Règims concentrats.

En el primer cas, la suspensió pot considerar-se en certes condicions, com un medi continu amb moment angular intern.

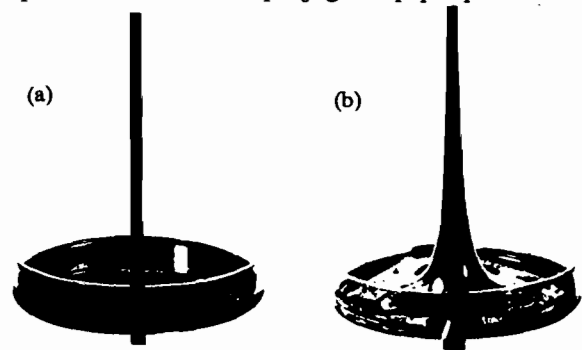


Inestabilitat laberíntica desenvolupada en una capa fina vertical de ferrofluid en resposta a un camp magnètic uniforme i perpendicular. La gravetat actua cap avall.

A més, el fet que les partícules puguin orientar-se a l'aplicar un camp magnètic, confereix al medi unes propietats de transport diferents de les d'un fluid habitual: viscositat efectiva, fenòmens viscoelàstics, etc.

També dins d'aquest context són de gran interès les propietats cinètiques de la suspensió.

L'establiment de la magnetització d'equilibri va acompanyat de processos de relaxació, alguns dels quals tenen lloc a l'interior de les pròpies partícules —mecanisme de Néel— i altres són deguts a la rotació d'aquestes partícules al líquid viscos per efecte del moviment brownià. El menor temps de relaxació associat a aquests processos ens marca quin mecanisme és el que juga un paper prioritari.



Balanç entre l'energia gravitatòria i la magnètica induïda sobre un bany de ferrofluid per una barra que el travessa quan (a) no hi passa corrent (b) N'hi passa. En cada punt del ferrofluid la suma de forces magnètiques, gravitacionals i de pressió és constant.

En el segon cas —els règims concentrats— no es pot obviar la interacció entre els dipòls magnètics que donen lloc a una agregació entre ells mateixos, que al seu torn confereix al fluid propietats semblants a les d'un sòlid. L'estudi dinàmic d'aquests agregats encara no està consolidat.

Recentment, podem parlar també de les transicions de fase que experimenta una suspensió de partícules no magnètiques en un ferrofluid bidimensional.

En els darrers vint anys s'ha desenvolupat molt la seva producció, i actualment els podem trobar en impressores, disqueteres, en aparells on es necessita la transmissió de massa o calor —altaveus refrigerats mitjançant líquids—, en coixinets, segells... També són emprats en ecologia i medicina.

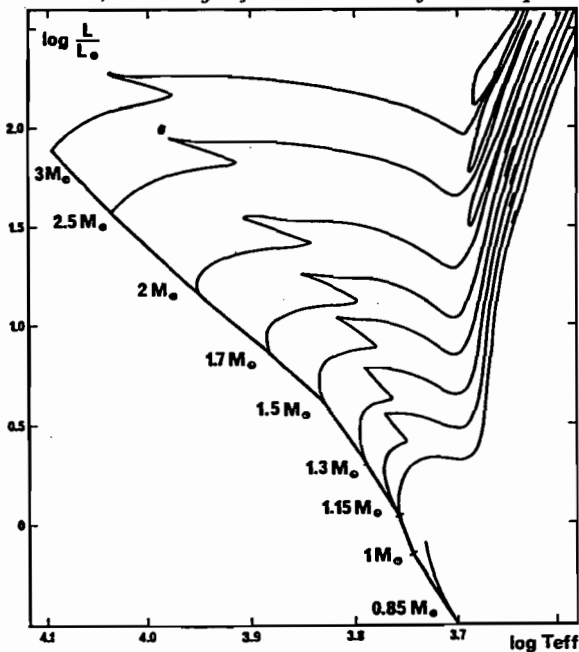
El seu estudi és interessant no només per les seves aplicacions pràctiques, sinó pel ric contingut físic que té el seu original comportament. Així, podem mencionar, entre d'altres, interessants propietats elèctriques, òptiques, acústiques, tèrmiques..., l'estudi teòric de les quals encara no ha estat atacat. Actualment al Departament de Física Fonamental treballem en les dues vies mencionades anteriorment. Concretament, estem estudiant l'efecte d'un camp rotatori al ferrofluid, així com en la dinàmica de les partícules no magnètiques en el seu interior —en aquestes condicions o d'altres de similars—. S'estudien també propietats estàtiques i dinàmiques en règim concentrat, així com les propietats de transport en un ferrofluid les partícules del qual tenen forma de varetes.

# L'EDAT DE LES ESTRELLES

Ricard Asiain i Garcia

Departament d'Astronomia i Meteorologia.

Com a continuació dels estudis de *cinemàtica* de la Galàxia que el nostre equip ha vingut desenvolupant en els darrers anys, ens proposem una anàlisi rigorosa de la relació entre la *cinemàtica* i l'*edat* de les estrelles a l'entorn solar. Per a un tal estudi és necessari el coneixement de dos tipus de dades: per una banda, les que fan referència a la *posició* i *moviment* de l'estel; per l'altra, les propietats físiques *intrínseques* del propi estel. Tot seguit mostrem com es poden obtenir aquests paràmetres. La mesura de la velocitat d'un estel respecte la del Sol es realitza en dos passos: per un costat, es determina la velocitat de l'estrella respecte la del Sol projectada en la *direcció de la visual* (velocitat radial), mitjançant l'anàlisi de l'efecte Doppler sobre l'espectre; per un altre, es mesura el moviment angular, o *moviment propi*. Per a passar de moviments propis a components de la velocitat es necessita conèixer la distància entre el Sol i l'estrella, que es pot trobar a partir de la *paral·laxi trigonomètrica* (1), pels estels que estan més a prop que 100 pc del Sol, o bé mitjançant avaluacions *fotomètriques*.



Models evolutius per estels de masses inferiors a 3 masses solars, en el pla logaritme de lluminositat-logaritme de temperatura. Si coneixem les  $L$  i  $T_{\text{eff}}$  d'un estel podem calcular la seva massa i edat a través d'una interpolació entre aquests models.

Les observacions *fotomètriques* permeten també, en alguns casos, determinar amb precisió magnituds *absolutes* (quantitat directament relacionada amb l'energia total radiada per l'estel, per unitat de temps), *temperatures efectives* ( $T_{\text{eff}}$ ) i *gravetats superficials* ( $g$ ). Mitjançant aquestes dues darreres

propietats físiques podem calcular l'edat i la massa d'una estrella. Per a dur a terme aquest càlcul disposem de models evolutius teòrics, que mostren els canvis en gravetat, temperatura, edat i massa d'estels de diferents masses des del moment en què s'inicia la combustió de l'Hidrogen en el seu nucli. Els models evolutius actuals no són encara definitius, hi ha diverses versions segons els diferents autors. Nosaltres fem els models calculats per en *Maeder* (1988) per estels de *metal·licitat solar* (pertanyents a l'anomenada població I), i, per poder comparar els resultats, els obtinguts per en *VandenBerg* (1985). Una interpolació de la  $T_{\text{eff}}$  i  $g$  de l'estel entre els models evolutius ens portarà a conèixer la seva edat i massa. La propagació dels errors observacionals en  $T_{\text{eff}}$  ( $\approx 180$  K) i en  $\log g$  ( $\approx 0.12$ ) ens permetrà obtenir els errors en la determinació d'aquests paràmetres. En edat, els errors es fan de l'ordre de la mateixa edat pels estels poc massius que tot just comencen a cremar l'Hidrogen al seu nucli. Això és degut a que l'estructura d'aquests estels canvia molt lentament, de manera que una variació petita en la gravetat provoca un canvi molt gran en l'edat calculada.

El nostre equip, en col.laboració amb l'Observatori de París-Meudon i com aplicació del *mecanisme de càlcul d'edats* anteriorment esmentat, s'ha proposat analitzar la *cinemàtica* i l'edat d'una mostra d'estrelles del tipus A de l'entorn solar per a comprovar la possible existència de diversos *bursts* de formació estel·lar (2). Els paràmetres astromètrics necessaris per aquests estudis es veuràn notablement millorats en precisió en disposar de les observacions realitzades pel satèl·lit HIPPARCOS (1).

La selecció d'aquest tipus d'estrelles obeeix a dues raons: per una part, la seva important lluminositat intrínseca que permet observar-les a distàncies considerables, i, per una altra, la seva edat, entorn de la qual les estrelles aconseguixen l'*equilibri estadístic*.

L'estudi de la relació entre el moviment i l'edat dels estels de l'entorn solar permetrà abordar alguns temes pendents relatius a la *cinemàtica estel·lar* i l'estructura de la nostra Galàxia sota un nou punt de vista, com ara: la variació de la dispersió de velocitats residuals amb l'edat, el fenomen de la desviació del vèrtex, i la *cinemàtica d'estrelles joves*.

(1) Luri, X. "HIPPARCOS, la nova astrometria", en *Planta* 8 n°28. Abril 1991.

(2) Gómez et al. "Local kinematic properties of Population I (B5-F5)-type stars and galactic disk evolution". *A&A*, p. 95. 1990

# ESTUDI DE TRANSICIONS DE FASE.

Ma. A. Jurado Cardelús

Grup de Transicions de Fase. Departament d'Estructura i Constituents de la Matèria.

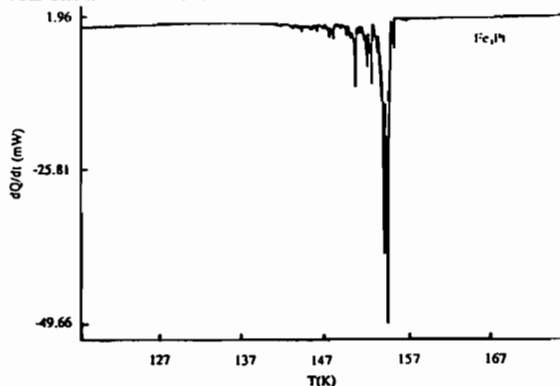
Un dels fenòmens més sorprenents de la Natura és el de les *transicions de fase*. Personalment no puc evitar la sensació d'una certa "màgia" en el procés. De tota manera, els físics han treballat i continuen treballant en el tema per tal de descobrir-ne els secrets: Hom classifica les transicions de fase en dos grans grups: les de primer ordre i les d'ordre superior. Les primeres presenten *coexistència de fases*, calor latent en la transformació i histèresi. Les segones, no. La Mecànica Estadística determina per a aquestes últimes uns paràmetres característics (*exponents crítics*) que poden ser mesurats experimentalment i contrastats amb les prediccions dels seus models. La Termodinàmica és més clàssica en el sentit que, abans de res, descriu *macroscòpicament* el sistema que presenta una transició de fase. Aquesta descripció es fa mesurant algunes de les seves propietats termodinàmiques (temperatura, calor específica, coeficient de dilatació...), mecàniques (coeficients d'elasticitat, mòduls de compressibilitat i de rigidesa...), cristal·logràfiques (tipus d'estructura, grau d'ordre...) i magneto-elèctriques (permitivitats, susceptibilitats...).

Un cop conegudes les variables físiques d'un sistema, la Termodinàmica mesura les variacions que sofreixen aquestes magnituds en la transició de fase i determina a quin dels dos grups pertany. A més, en el procés es poden obtenir canvis en variables termodinàmiques que no són directament mesurables en forma absoluta (energia interna, entropia...).

Tot i que en el nostre grup de treball estudiem dins un mateix material transicions de fase de diferent natura *acoblades* entre elles, només explicaré com podem estudiar transicions de fase *simples*.

L'estudi experimental de les variacions de propietats termodinàmiques el fem amb un *calorímetre* que mesura el calor bescanviat pel sistema quan el refredem i/o escalfem; mentre que l'estudi de propietats mecàniques el fem mitjançant *tècniques ultrasonores*.

Amb el calorímetre obtenim *termogrames* (gràfiques de fluxe de calor enfront temperatura). Un exemple és el de la figura, que correspon al refredament d'una mostra de Fe<sub>3</sub>Pt. Els pics en la calor alliberada són deguts a una transició de fase d'una estructura cúbica centrada en les cares a una de centrada en el cos:



Per tal de refredar/escalfar una mostra és obvi que li hem d'extraure/suministrar energia en forma de ca-

lor. La seva capacitat calorífica ens informa de quants joules de calor ha d'alliberar/captar per tal de tenir una disminució/augment d'un grau de temperatura. Però si a una determinada temperatura té lloc una transició de *primer ordre*, aleshores una energia (anomenada calor latent) s'allibera/absorbeix només per a tenir canvi d'una porció d'una fase a una altra i no per a variar la temperatura del sistema. Com que les dues fases són estructuralment diferents, tenen energies internes diferents i per a passar d'una a l'altra cal *cobrar/pagar* un suplement energètic. A *grosso modo* podríem dir que l'energia en joc ens varia l'energia potencial del sistema mantenint durant la transició la seva energia cinètica.

Dèiem abans que una altra possibilitat de treball és amb mesures acústiques. El que fem és enviar *ones mecàniques* al sistema que fan vibrar al seu pas els àtoms del sòlid amb la seva freqüència (en el rang dels *ultrasons*). De la resposta enfront les pertorbacions en deduïm el valor de propietats mecàniques. Els medis materials venen caracteritzats per les *constants elàstiques* (tal com una molla ve caracteritzada per la seva constant elàstica  $k$ ), que es relacionen teòricament amb les velocitats de propagació dels ultrasons.

Quan ens acostem a una transició de fase el sistema es fa *mecànicament inestable* i alguna de les seves *constants elàstiques* (la inversa del mòdul de compressibilitat) tendeix a zero.

Experimentalment el que fem és enviar des d'un extrem (A) d'una mostra de longitud coneguda un pols ultrasonor. Aquest pols recorre la mostra, es reflecteix a l'altre extrem (B) i torna a l'origen (A) on és reflectit de nou i repeteix el procés. A l'extrem (A) un sensor capta els senyals (*ecos*) que van arribant de cada reflexió a (B). Estudiant la separació temporal dels diferents *ecos* es mesura directament les velocitats de propagació i indirectament el valor de les *constants elàstiques*. D'altra banda, la successió d'*ecos* rebuts és finita ja que sempre hi ha un esmorteïment de l'ona per mecanismes de pèrdua d'energia dins el sòlid. L'amplitud dels *ecos* decreix amb el temps i empíricament l'atenuació és exponencial:



Mesurar com varien la velocitat i l'atenuació amb la temperatura és una altra forma d'estudiar els fenòmens de transició de fase, tot i que els mecanismes que regeixen els canvis en l'atenuació no estan encara explicats teòricament.

# CAPAS FINAS SUPERCONDUCTORAS DEPOSITADAS SOBRE SILICIO MEDIANTE ABLACION CON LASER.

Florencio Sánchez Barrera

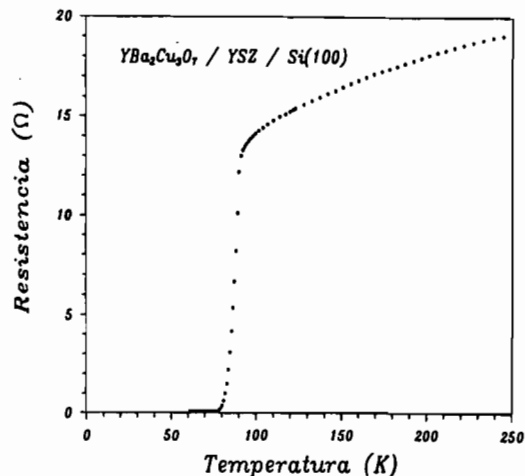
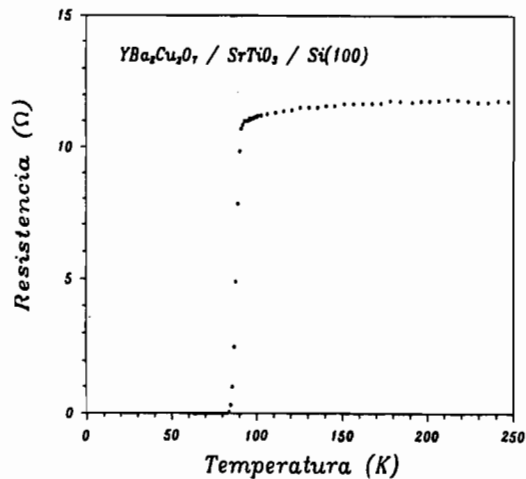
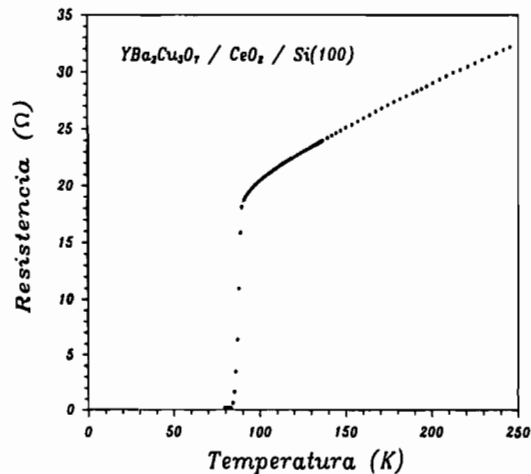
Laboratori de Física de Capes Fines. Departament de Física Aplicada i Electrònica.

El fenómeno de la *superconductividad* se conoce desde 1911, aunque la gran mayoría de sus aplicaciones potenciales no se desarrollaron debido a la necesidad de temperaturas del helio líquido ( $\approx 4$  K). La aparición, a finales de 1986, de *superconductores* de alta temperatura crítica (SATC) ha representado un cambio drástico, ya que la existencia de propiedades superconductoras por encima de la temperatura del nitrógeno líquido ha de permitir la realización, económicamente rentable, de nuevos dispositivos. Sin embargo la novedad y complejidad de estos materiales hacen necesarios más estudios tanto para su preparación como para el conocimiento de sus propiedades.

En la actualidad, el grupo de superconductores del *Laboratori de Física de Capes Fines* desarrolla un programa para la obtención mediante *ablación láser* y posterior caracterización de  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ , material que presenta una *temperatura crítica* —temperatura a la cual la resistencia se hace cero— superior a 90 K. La *ablación láser* se basa en la emisión de material de un blanco cuando incide sobre él un haz láser. En nuestro laboratorio se utiliza un láser pulsado de ultravioleta ( $\lambda = 193$  nm,  $\tau = 23$  ns), de energía por pulso de aproximadamente 250 mJ, que se focaliza sobre un blanco volumétrico de  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$  situado dentro de un recinto en condiciones de vacío —con una presión parcial de oxígeno entre 0.1 y 1 mbar—. El sustrato se dispone paralelamente al blanco y se calienta a temperaturas del orden de  $700^\circ\text{C}$ . La radiación láser arranca partículas del blanco —átomos neutros, iones y aglomerados— que salen con una gran energía y direccionalidad, formando la capa al llegar al sustrato. Esta técnica es idónea para el depósito de materiales que, como el  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ , estén compuestos de varios elementos y tengan una estructura cristalina complicada. El haz láser se focaliza sobre un área pequeña y durante tiempos muy cortos —láser pulsado—, resultando una *evaporación congruente* de los distintos elementos. Las partículas arrancadas tienen una gran energía, lo que facilita la formación de la estructura cristalina del material a temperaturas de sustrato menores que las necesarias con otras técnicas.

La realización de dispositivos precisa la obtención del superconductor sobre sustratos de interés práctico, especialmente silicio monocristalino. La dificultad de este depósito de debe a la alta interacción química de todos los SATC con el silicio a las altas temperaturas de sustrato que se emplean. Una forma de minimizar esta reacción es intercalar una lámina de *barrera de difusión* entre el sustrato de silicio y la capa superconductora. En esta vía, nuestro laboratorio está estudiando el efecto de distintas láminas barrera de difusión:

óxido de zirconio estabilizado con ítrio (YSZ),  $\text{SrTiO}_3$  o  $\text{CeO}_2$ . Mediante el uso de estas barreras se ha logrado obtener capas finas de  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$  con temperaturas críticas de hasta 85 K, lo que para este material con sustrato de silicio representa un excelente resultado. En las Figuras 1, 2 y 3 pueden verse la dependencia de la resistencia con la temperatura para capas de  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$  depositadas sobre silicio con láminas barrera de  $\text{CeO}_2$ ,  $\text{SrTiO}_3$  e YSZ, respectivamente.



## NOTICIAS ASTRONOMICAS IMPORTANTES EN 1992

Dos noticias han marcado -o van a hacerlo- el "olímpico año de 1992, astronómicamente hablando. Por un lado está el cometa Shoemaker-Levy (1991 a), y por otro, la Nova Cygni 1992.

Ambos sucesos son de la mayor importancia, pues mientras que el cometa se estima que puede llegar a ser visible a simple vista, o al menos con pequeños primáticos, la nova

casi ha llegado a serlo. Veámoslo.

### COMETA SHOEMAKER-LEVY (1991 a)

Nuevo cometa descubierto por los Drs. Carolyn y Eugene Shoemaker y el Dr. Levy en una placa por ellos tomada el 2/X/1991. El descubrimiento fue anunciado en la I.A.U. Circular nº 5.363.

El cometa puede llegar a ser visible a simple vista, o con pequeños primáticos, durante los meses de Junio y Julio de este año. Esta es la opinión de algunos expertos, como el Dr. M. Kidger de IAC.

Todavía no podemos afirmar nada seguro acerca de la posición precisa en que se encontrará el astro durante su período de visibilidad. De cualquier manera, el lector interesado en la observación del cometa podrá encontrar, en su momento, información detallada del asunto, en la prensa especializada, -Tribuna de Astronomía, Sky & Telescope, ASTER (Boletín de la Agrup. Astronómica de Barcelona), ASTRUM (Boletín de la A. A. de Sabadell), etc.-. Para acabar, diremos que la observación del cometa puede ser de lo más interesante para aquellos que deseen iniciarse en la observación astronómica de aficionado. Se recomienda, no obstante, la consulta a la Agrupación astronómica más cercana al observador, donde amablemente se le atenderá.

### NOVA CYGNI 1992 (202752) (Denominación provisional)

La noche del 19/II/1992 fue descubierta una nova en la constelación del Cisne, por parte del Sr. Peter Collins, de Boulder, Colorado, EE.UU.. El descubrimiento fue anunciado en la I.A.U. Circular nº 5454. La nova se halla en la posición:

$$\alpha = 20^{\text{h}} 30^{\text{m}} 31,76^{\text{s}}$$

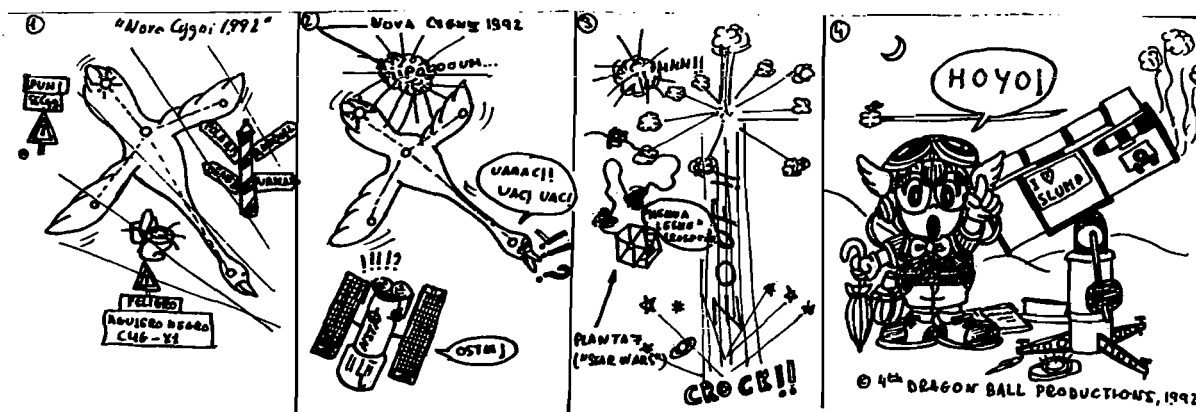
$$\delta = +52^{\circ} 37' 52,9''$$

(Epoca J 2.000,0)

es decir, a unos  $10^{\circ}$  al N de Cisne (Deneb), estrella de  $1^{\text{a}}$  magnitud, perfectamente visible a simple vista. En el momento del descubrimiento la nova brillaba con magnitud 6,8 -las estrellas más débiles visibles a simple vista en condiciones perfectas son de magnitud 6-.

La estrella alcanzó su máximo brillo -magnitud 4,3- el 20/II/1992. Actualmente -mediados de marzo- la estrella ha descendido de brillo hasta situarse en la magnitud 6,6 -perfectamente visible con unos primáticos pequeños-. No se había observado una nova tan brillante desde principios del pasado año -Nova Herculis 1991-, aunque la que nos ocupa se diferencia de aquella -afortunadamente- por ser de descenso mucho más lento. Buena parte de los aficionados locales hemos observado la estrella, lo que no es de extrañar, dado el brillo de la nova y su comportamiento de descenso lento, con la consecuente importancia científica del fenómeno.

Mariano V. Fernandez, Socio nº 2.168 de la Agrupación Astronómica de Sabadell.





## FÍSICA DE CARRETERA

Passejar amb cotxe sota la pluja amb una bona companyia seria una manera estupenda de començar certs experiments físics. Ho seria si aquesta bona companyia —i tan bona!— no estés pesant figures al seient del costat —és clar, això de l'esquí et deixa tan cansat que després ja no tens ganes de res—, i a la ràdio no hi paressin de sonar sorolls estúpids —la RAC de matinada ja no és el que era—. Per acabar-ho d'adobar, el *Ballantine's* ha format una espècie de bola viscosa que es desplaça de costat a costat del cap alterant tot el meu sistema gastro-digestiu —i tan bé que passava, eh!?—. La nit no es presenta pas gaire productiva, avui. Més val tornar a casa d'hora.

Tanmateix, i donada la meua situació etflica, podria intentar algun *gdankenexperiment* d'allò més escaient mentre conduexo. Podria, si aquest bacó estúpid de l'Opel del darrera deixés de fer-me la rata al retrovisor amb les llargues... Un moment! Si està plovent a bots i barrals, com és que jo veig les llums d'aquest cafre perfectament? Ondia! Però si el vidre del darrera està completament sec! Calma, no pot ser. Tant he begut?

A veure, asserenem el cap. Davant meu està plovent. Tinc els llimpies al màxim però a penes veig les ratlles discontinues dels carrils en obres de l'autovia. Sento el soroll de les gotes sobre el cotxe. I, en canvi, el vidre del darrera esta sec? Provaré de frenar una mica... Ah, i a més així em lliuraré del bergant de l'Opel del darrera i de la mare que el va parir! A veure... seixanta... quaranta... Iddò! Ara el vidre del darrera sí que es mulla! Carai, carai. Com pot ser?

Tranquils, no ens poséssim pas nerviosos... una mica de compostura. Podríem dir que hi ha una velocitat crítica del vehicle per sobre de la qual el vidre del darrera deixa de mullar-se... Efectivament. Ara accelero... i, quina canya! a partir de 35 ja deixa de ploure sobre el vidre. Per què? Això deu ser un Fenòmen de la Física!

Vejam, recapitem... És clar! El vidre del darrera no és horitzontal. Suposem que forma un angle  $\alpha$  amb l'horitzontal. Si és així la pluja no hi cau a sobre si prèviament ha estat interceptada en el seu camí descendent per la capota del cotxe! Aleshores, la velocitat crítica a partir de la qual veig mullar-se el vidre del darrera deu estar relacionada amb la velocitat de caiguda de les gotes d'aigua...

Efectivament, si suposem aquesta velocitat vertical, constant i igual a  $v_0$ , aleshores, des del pla del sostre del cotxe fins a tocar el vidre, la gota trigarà un temps  $t_m = d \cdot \sin \alpha / v_0$ , on  $d$  és la longitud del vidre del darrera del meu magnífic 309. Molt bé. Si el cotxe es des-

plaça endavant a una velocitat  $v$ , aleshores està clar que la gota protagonista mai podrà tocar al vidre si ha estat interceptada abans pel sostre del cotxe. Això és, si la intercepció s'ha produït en un temps menor o igual que  $t_m$ . O, el que és el mateix, si el sostre estava en la vertical de la gota en un temps menor que  $t_m$ . O sigui, si la velocitat del cotxe  $v$  és més gran o igual que  $d \cdot \cos \alpha / t_m$ , on  $d \cdot \cos \alpha$  és la projecció horitzontal de la finestra del darrera del meu cotxe.

Bufa, entre el whisky i la Física, ara sí que agafaré un pet inigualable!

De la definició de  $t_m$ , deduïm que la velocitat crítica a partir de la qual es mullarà el vidre del darrera és igual a  $v_0 \cdot \cotg \alpha$ . És a dir, que si la velocitat crítica en aquest cas és  $v_c$ , aleshores la velocitat de les gotes d'aigua que cauen és de  $v_0 = v_c \cdot \tg \alpha$ ! Bé, ja em pot venir a mi el Tomàs Molina a explicar-me sopars de duro. Ara puc mesurar jo mateix la velocitat de les gotes que cauen.

Un moment: Aquesta velocitat, deu ser la velocitat límit, no? Clar, si baixen de tan amunt, han tingut prou temps per igualar la força d'atracció gravitatòria amb la força de fregament de l'aire per tal de baixar a velocitat constant... Bé. Aleshores, coneguda aquesta  $v_0$  a partir de la  $v_c$  del meu Ferrari, podria determinar el valor de la massa de les gotes d'aigua que cauen??? La resposta és... sí!

Sí, si suposem una geometria esfèrica per a les gotes. Deu tenir a veure amb aquell conyàs del número de Reynolds que ens explicaven a primer i que no servia de res... Sí, és clar. Resulta que una esfera de radi  $r$  —la nostra rutilant gota d'aigua— movent-se a velocitat  $v$  per un medi viscos —aquest aire contaminat del Prat que ara travessa l'autovia, per exemple— està sotmesa a una força de fregament proporcional a la velocitat i que val exactament  $6\pi\eta r v$ , on  $\eta$  és la viscositat de l'aire.

A la velocitat límit de la gota en caiguda, s'equilibren la força d'atracció gravitatòria  $mg$  amb la força de fregament  $6\pi\eta r v$ . Com que la massa de la gota d'aigua es pot posar en funció del seu radi amb ajuda de la densitat  $\rho$ , trobem que  $4/3\pi \cdot r^3 \cdot \rho \cdot g = 6\pi \cdot \eta \cdot r \cdot v$ , on  $v$  és precisament la velocitat  $v_0$ . Aïllant el valor del radi:  $r = 3(\eta \cdot v_c \cdot \tg \alpha / (2 \cdot \rho \cdot g))^{1/2}$ .

Ara, en un suprem esforç de la memòria, cal recordar el valor de la viscositat de l'aire a 20°C val  $0.018 \cdot 10^{-3}$  Pa·s, que la  $g$  val  $9.8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ , que la densitat de l'aigua la prenem com a  $1000 \text{ Kg} \cdot \text{m}^{-3}$ , i que, pel meu cotxe,  $\alpha$  és aproximadament 45°. Com que  $v_c$  era de 35 Km/h (uns  $10 \text{ ms}^{-1}$ ), el valor del radi de les gotes d'aigua que repiquetegen al sostre val uns 0.3 mm. Perfèecte!

Això fa una massa de  $4/3\pi r^3 \cdot \rho$ , aproximadament uns 0.1 miligramms... Uf, quin mareig! Quin mal de cap! A veure, què són aquells llums??? Un control!!! Ai, ai, ai... Ara he de frenar ràpid. Bé... ja està. Mira, aquesta del costat ara es desperta...

— Ouuaaiii! Què passa, per què frenes? Oh, quina mala cara que fas!

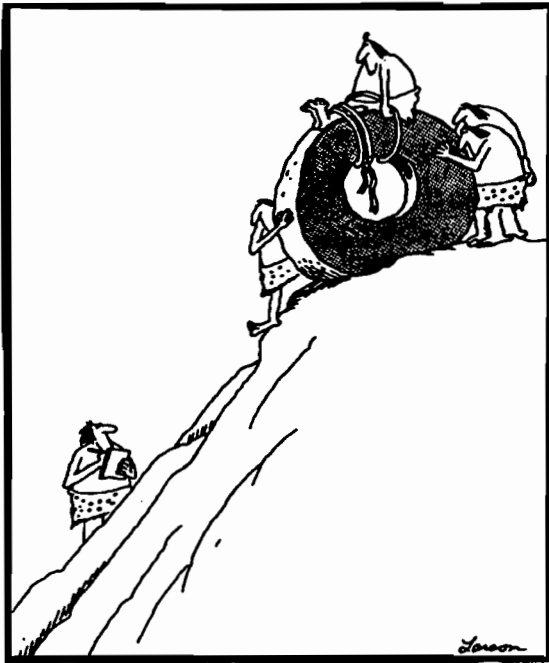
La bola viscosa del meu cap s'acaba de desplaçar totalment cap endavant seguint les inexorables lleis de la inèrcia, i una sensació rara es va fent present a la boca de l'estó-

mac... — Ui, mira, quanta poli. Baixa la finestra, a veure què vol aquest fill d'Espanya...

Baixo la finestra. M' enfoquen amb una lot. La gota. Aquesta si que és la que fa vessar el vas... Em trobo malament. Molt malament... Quin mareig!

I a través de la finestra perboco tot l'embull d'alcohol i fórmules que aquesta nit he al·lucinat. Em sembla que li he tacat les botes...

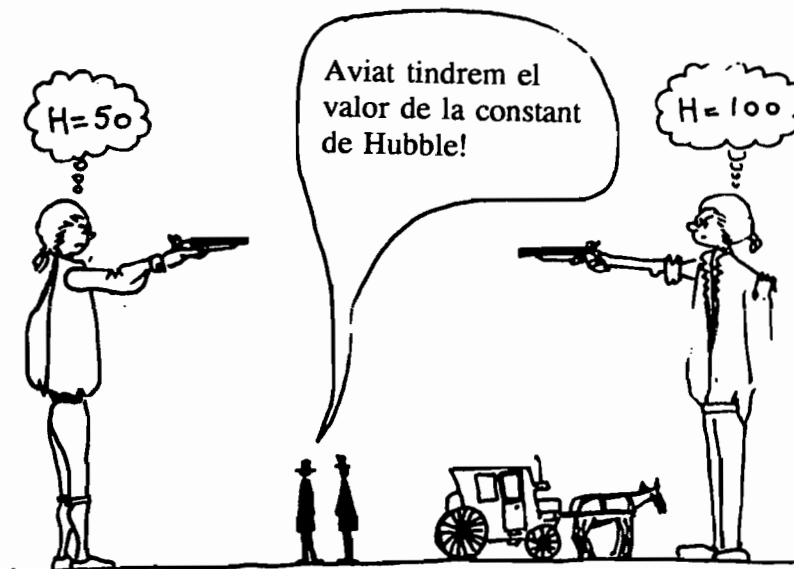
Pep



Transport: Experiments preliminars



Invenció del foc



## JOAN MARTORELL, TIRANT LO BLAU

El mostre entrevistat, Joan Martorell i Domènech, va nèixer a Barcelona, el 8-7-1947, viu a Barcelona i és solter. Com és sabut, ha donat l'assignatura de MMI enguany, i en aquests moments acaba de sortir de la revisió d'exàmens.

P8- Primer de tot ens interessaria saber on va estudiar, i com era tot allò.

M- Vaig estudiar aquí, que de fet, no és aquí, sinó a la plaça Universitat. No era gaire diferent, potser ha canviat una mica la terminologia. El primer era un curs comú, se'n deia "sel.lectiu de ciències", i aleshores era a segon on ens definíem per cada cosa: física, química, biologia, geologia i matemàtiques (-no eren gaires?) tot i amb això, nosaltres, crec que a cinquè havíem d'acabar un centenar. Allà a la plaça Universitat ens hi encabien a tots, i després hi havia un edifici al carrer Aribau on estudiaven els geòlegs; era un edifici que els geòlegs tenien per a ells, i es tenia que entrar amb passaport!

P8- I com va ser que es va trobar embolicat en fer físiques?

M- Abans havia pensat fer coses de química, perquè tenia un amic que es dedicava a preparar combustible de cohets. Teníem un petit laboratori, on preparàvem diferents tipus de combustible, i això ja ve d'abans, d'allò que tots hem provat d'embolicar un llumí amb paper de plata i fer-lo volar. I llavors al final vaig decidir físiques, en particular, perquè tenia un professor de matemàtiques que em va recomanar que fes exactes, i com que entre els alumnes sempre hi ha hagut aquesta relació d'amor i d'odi, vaig decidir que si em recomanava fer matemàtiques, doncs faria físiques.

P8- Quines eren les relacions, aleshores, entre professors i alumnes?

M- D'això fa vint anys, i el tracte era diferent.

Recordo que hi havia alguns professors (-El doctor Codina?). Sí, el vaig tenir quatre anys, però llavors era més jove que no és ara; però n'hi havia d'altres, com un de matemàtiques que recordo que ens feia aixecar quan entrava a classe. Per parlar de detalls així una mica estranys, per anar als exàmens s'havia de portar corbata. Recordo que el difícil de segon, era un professor de matemàtiques que es deia Sancho. Tothom s'esforçava molt però ell era una persona que s'entretenia a explicar coses molt conceptuals, el que es diu un matemàtic, varietats diferenciables, formes mètriques, ... Era una tradició, era la dura.

P8- Vostè quan estudiava, quan feia un exàmen, li exigien més del que vostè ens exigeix ara, diferent o menys?

M- Sí, però no,.....( i s'està 10 segons per buscar la resposta). No sé si això és gaire bó per l'entrevista, i s'ha de contestar amb molts matisos. Podríem fer estadístiques i comparar,... però la diferència substancial, entre abans i ara, és la facilitat de consulta, d'estudi. Això mateix que ara heu vist que he estat una bona estona aquí, comentant a cadascú dels que ha vingut com està el seu respectiu exàmen, això no es feia abans, no crec que hi hagués mala voluntat, però simplement no hi havia la costum de fer-ho.

P8- Alguns companys d'aleshores, es troben treballant aquí?

M- Sí, vàrem acabar la carrera junts: Anton Correig (geofísica), Joan Parellada (física atòmica), Villarrubia (industrial) i... no voldria que ningú se m'enfadés perquè no m'enrecordo d'ell... (Vidal-Quadras, no?). En Vidal-Quadras era d'un curs més antic que jo i precisament el recordo com un gran admirador d'aquest professor de matemàtiques de segon.

P8- Dins de la facultat hi havia gaires mogudes, reivindicacions polítiques, per exemple?

M- Hi havia política, si, ens vam tancar a la facultat varies vegades, precisament recordo un exàmen que el vam fer després de tres mesos d'unes classes en un bar que es deia "El oro del Rhin" a la cantonada de la Rambla de Catalunya amb la Gran Via. (Els físics tenim fama de no mouren's gaire en aquest sentit, al contari que d'altres estudiants, que ens en diu?) Hi ha de tot, però si hem de fer una vindicació del que som, potser sí que demanem que ens raonin millor les coses, que ens ho demostrin, que ens posin un teorema, doncs  $A+B$  vol dir "vaga demà". Tenim una necessitat, un vici, de racionalitzar les coses. Però en aquella època en concret estàvem tots a la plaça Universitat, i si els grisos entraven era tant per una porta com per l'altra.

P8- I la qüestió de les notes com va anar?

M- Jo vaig ser el nº 1 de la meva promoció. Em van donar un premi de la Caixa d'Estalvis, que em va venir molt bé. Ara, també em van suspendre, en particular d'una assignatura de quart, Mecànica Clàssica, la primera pregunta era: "Donar la fórmula de resolució de l'equació de segon grau i justificar-la", i el plantejament del professor, a l'hora de corregir va ser "qui no contesti aquesta pregunta, que no es faci gaires il.lusions, ...".

P8- Suposem que la seva carrera no acaba aquí, cap a on es diríeu després de l'últim curs?

M- Bé, quan vaig acabar, per fer la tesina em van enviar a França, a París, això sí, sempre vaig mantenir contacte amb Barcelona. Més endavant per fer la tesi doctoral, vaig anar a l'Autònoma de Madrid. Allà vaig exercir com a professor, abans d'anar cap a Valladolid. Una bona època la vaig passar a la Universitat de les Illes, quan vaig arribar a Palma de Mallorca, tranquil.lament vaig agafar un taxi i vaig dir: "Porti'm a la Universitat", i el taxista em respongué: "Escolti, aquí no n'hi ha d'Universitat"... "No!, es que la venim a començar ara!".

P8- Vostè en concret a que es dedica?

M- Bé, jo com a formació sóc físic nuclear, i fins fa tres anys, sobretot, m'he dedicat a la

física nuclear teòrica, en concret a l'estudi de la facilitat o dificultat de comprimir els nuclis i quines conseqüències en quant a l'elasticitat; s'apreten, es deixen anar i es mira com vibren. Més tard grups de física experimental van descobrir una sèrie de modes de vibració. Ara estic fent bastantes coses sobre el transport d'electrons en materials semiconductors. (El nom de la seva tesi...) Bé, està fet per a que no l'entengui ni el tribunal! eren bàsicament estudis numèrics per a ordinador, de mètodes que estan basats en l'aproximació de "Hartree-Fock" d'àtoms. La cosa no és tan senzila.

P8- Bé, doncs, vosté que ja ha hagut de passar per tot allò que significa acabar una llicenciatura, buscar feina, etc..., quines possibilitats professionals creu que tenim actualment, quina és la posició d'un físic davant la societat?

M- Si hem de comparar l'època que jo estudiava amb l'actual, avui la gent sap molt més el que és un físic. S'ha acostumat molt més a veure'l guanyant-se un sou a la indústria. Potser si algú fa un mostreig local potser es desanima una mica, però a escala europea l'ofici de físic és un ofici conegut i a cap empresa sorprén la contractació d'un físic. Companys meus treballen, per exemple, en diversos departaments de l'IBM des d'investigació fins a vendes. (I el treball dins la facultat?) Bé això és una mica delicat. Tothom que acaba i té una certa vocació, no tan sola d'arreglar bombetes, sinó de descobrir el sisè quark, doncs prefereix quedar-se a la facultat. Si comparem la proporció de gent jove als departaments universitaris d'Espanya és molt alta, respecte d'Europa. Un professor de la facultat per la seva banda vol ajudar gent jove, però potser no hi ha tots els mitjans necessaris per tal fet. I pel que fa al nivell de preparació de les universitats espanyoles, que si comparem el nivell d'un llicenciat del MIT, probablement és més elevat en coneixements del que podria tenir algú aquí, però si comparem amb una universitat de no sé on, d'EUA, el nivell d'aquí és superior. (I Anglaterra, sol tenir bona fama,...) Sí però darrerament quan algú parla amb físics anglesos, es queixen de l'administració de la Sra Thatcher, la qual ha estat "nefasta" totalment per a les universitats, el recolzament

en quant a mitjans econòmics, beques... han tingut moltes dificultats. Ens podem considerar contents aquí en quant a aquestes qüestions, malgrat no en tradició, ni en fama. L'avantatge d'un físic anglès és que no necessita llibres, són "bíbliies o biblioteques ambulants".

P8- Vostè que es troba a dins i pot donar una bona visió del que és, què ens diria del sistema d'ensenyament?

M- Si he de fer alguna crítica dels estudis actuals, tal i com es fan aquí, és la massificació. Per exemple, aquí hi han grups de primer de 100 estudiants, són molts; ja he esmentat que vaig estar cinc anys a la Ciutat de Palma, i erem 12 estudiants de primer, i grups de 8 a segon. I puc concloure que la proporció professor-alumnes influeix de manera important en el sistema educatiu. Pel que fa al programa, particularment a l'assignatura de MMI jo penso que el programa és massa dens pels quatre mesos dels que es disposa, i..., a vegades un se n'adona una mica, sobre la marxa, i dius: Ah, sí, això ho explicaràs així, ho faràs així, i després en el moments en que intentes explicar-ho, tu havies comptat que això duraria dos dies i ha trigat una setmana. Jo em pensava que els resultats dels exàmens haurien estat pitjors del que han estat. És a dir, molts dels que he mirat els exàmens aquest any, sabia com havien fet els exàmens de física a primer, perquè havien estat alumnes meus, i anava amb bastanta por de que podia ser un salt de nivell de l'assignatura massa fort. Independentment de que les notes hagin anat millor o pitjor, jo diria que el nivell de coneixement m'ha sorprès, cosa per la que l'any que ve aniré amb menys por de dir: "no corris massa perquè potser no et seguiran".

P8- Així l'any que ve correrà més?

M- El que sempre fem és coordinar-nos, tant en Manyosa com el doctor Elizalde com en Pons com jo mateix passàvem estones quadrant una mica el que pensàvem fer i hem intentat cobrir la mataixa matèria. Ara, si es manté el mateix programa, jo potser diré de saltar-me algunes demostracions de teoremes i podré explicar alguna cosa nova.

P8- Passem a altres àmbits de la vida quotidiana, parlem de política, vostè vota?

M- No, no voto perquè no em sento massa involucrat. Hi ha un gran consens social important en aquest tema, no és desinterès per part meua, però no m'hi sento gaire involucrat des de fa uns deu anys -quan m'he fet vell- Abans havia votat, participat en coses més o menys esotèriques.

P8- El racisme és un problema que cada cop està més present en la nostra societat, quina és la seva postura?

M- El racisme és una qüestió molt preocupant. Jo mateix ho he viscut quan he anat a fora. És un problema i no sóc gaire optimista. Aquest sí que és un problema seriós i greu en molts aspectes. La seva solució és difícil ja que és difícil arribar a un consens i és molt fàcil caure en actituds passionals. S'ha de començar a l'escola mateix, és qüestió de prendre'n consciència.

P8- Què li sembla tot l'embolic dels Jocs Olímpics? Creu que seràn beneficiosos per l'economia?

M- Tinc una certa curiositat pels Jocs Olímpics, però no passió, potser, si queden entrades, vaig a veure alguna cosa. Pel que fa a beneficis, bé, jo no podria opinar amb absoluta certesa sobre aquests aspectes, el que potser si podria dir és que els altres llocs on han hagut olimpíades jo no he observat un impacte gaire gran, potser aquí a Barcelona, sí que succeirà. Jo que sóc nascut al Poble Nou, ara quan hi vaig no conec res.

P8- Anant a regions més llunyanes, com veu tot aquest canvi que s'està produint a l'ex-URSS?

M- Em sembla que ha estat un cop que encara no he assimilat, no me l'esperava. És una d'aquestes coses que d'aquí a deu anys diràs "sembla mentida". És una sorpresa sobretot pels de dintre, crec que ningú s'ho esperava, he parlat amb polonesos, hongaresos i algú rus i a tots els ha sorprès.

P8- Suposem que ja coneix el projecte d'un

## ENTREVISTA

centre d'investigació conjunt entre EEUU, Europa i la CE per donar acollida als científics russos i així no marxïn a tercers països a crear tecnologia nuclear, que en pensa vostè d'aquesta situació?

M- La idea de que a la URSS hi havia molta matèria grisa ja es va veure molt abans, durant aquests darrers quatre mesos en els que m'he dedicat "les vint-i-quatre hores" a l'assignatura dels MMI no he pogut sortir gaire a fora, però fa ja un any i mig, vàrem coincidir uns companys i jo en un restaurant a París amb un senyor anglès que es dedicava a la criptografia, i li sortia més a compte tenir uns russos allà treballant per a ell, pagant-los-hi totes les comunicacions per telèfon i per fax i donant-los-hi una quantitat molt baixa; amb això vull dir que és important que aquests científics es quedin perquè és una inversió important per al propi país i una de les nostres obligacions com a afortunats d'aquesta part del món és ajudar-los i el benefici pot ser mutu.

P8- Després de donar les classes de MMI, el temps lliure a què el dedica?

M- Quan me'n vaig de la facultat, llegeixo, escolto música, faig passejades... m'agrada passar per dintre Barcelona o passejar pel camp, al Vallès a casa dels meus pares. (Quin tipus de música li agrada?) Clàssica més aviat, Bach, Mozart encara que ja no en sigui l'any... còses d'aquestes. (I de lectures?) Faig una mica de tot, en aquest moment el llibre de capçalera és una novel·la de Tony Hillerman, és un escriptor de misteri. També m'agrada fer esport, quan era a Palma, practicava la vela i a Madrid vaig provar el vol sense motor o la mitja maratón, però abans no tenia aquesta panxa.

P8- Per acabar l'entrevista anem a fer-li una sèrie de preguntes curtes que ens ajudarà a acabar de conèixer-la seva persona amb més detalls.

\*què li fa riure?  
-El tricicle

\*A quina època li agradaria viure?  
-El futur

\*Una ciutat per viure  
-Una per NO viure, Valladolid. Per viure-hi, Palma de Mallorca, Madrid

\*Mar o muntanya  
-Les dues coses

\*Pluja o sol  
-Sol

\*Rosses o morenes?  
-Morenes més aviat. Però sense discriminar a ningú. Sóc molt admirador de la Jane Fonda dels bons temps.

\*Dolç o salat?  
-Dolç.

\*Pessimista o optimista?  
-Com a corredor de fons, optimista.

\*Dinamisme o calma?  
-Calma.

\*Censura o llibertat absoluta?  
-Amb educació, llibertat absoluta.

\*Romanticisme o realisme?  
-Realisme.

\*S'ha de provar tot en la vida?  
-Crec que no s'ha de tenir prejudicis a l'hora de plantejar-se fer una cosa. Ara, tampoc admeto una actitud automàtica de fer-ho. S'ha de reflexionar.

\*Quin és l'encant de la vida?  
-Jo crec que està en el fet de poder fer moltes coses, i diferents, de no quedar-se estancat. Poder fer un any els teoremes i resistir.



## ER PEHCAILLA EN ERM ESTRIT

Zon la josho la mañana y acabo de yegá la facurtá como toh loh díah. Pero hoy eh diferente, po-que no jay claze y vinfo ahtudiáh: tamo en zemanah bordeh. Deho lah cozah en la zalahtudíoh y mi voy a zayunáh, un café con leshe y una pahta. Peroztoty mu ehtrañao po-que no hay ni dioh... novisto a naide... ni a loh conzergeh, ni a lah tía la limpieza,... ¡coño!... ni a naide.

Voy pol paziyo que conduse al bah. Me paice que veo arguien ar fináh paziyo. Pero... no pué seh... Hay una tía con trahe zeviyana y un tío al-lao tocando la guitarra, y toavía no eh Carnavá. ¡Joé! (¡Hasé lo propio!) Pero zi zon la Lola Floreh y zu marío Er Pehcaílla. ¡Ohtia! Pero La Faraona, en veh de cahtañuelah, yeva er guante der tio eze tan feo de lah pinículah de terró.

M'han vihto y vienen a po-mf... ¡No huyah tontorculo! ¡Que tevamoaser un desgrasiao pa toa la vía!... ¡Joé!... Pero zi no mi movío ni doh pazoh y ya m'han enganshao... ¡Te vamo a zacáh lah mantecah y te vamo a espeyehá vivo zi no noh contehta a ehta prigunta!... ¡Cuá eh la zoluzion der

jamirtoniano d'una partícula libre?... ¡Coño! ¡Ehta la zé! ¡Zon ondah planah! ¡Lá ehponensia de i omega té!... ¡Pué lah cagao colega... lah cagao! ¡Te amoh a jumeá la cara! ¡No ha normalisao, cateto... no ha normalisao! ¡Y mira que te lo hemo avisao ende que empesó er curso! ¡Hay que normalisá siempre!... ¡Eh verdá! -contehto- ¡Hay que dividí po-la raf de doh pí!...

To ha sfo mentarleh er fahtoh de normalisasi6n i ezte pah d'engendroh han desaparisi6. ¡Menoh má! ¡He tenio suerte!... ¡Pues sí! Sí que has tenido mucha suerte... ¡Ohtia! ¡Ar tío ehte de lo ojoh zartoneh lo conohco yo! Ehte e er menda que da clazeh de cuántica po-la tarde. ¡Claro! Porezo m'acordao yo der factoh de normalisasi6n...

¡Mierda! Las cuatro de la madrugada. He tenido un sueño de lo mas raro. Mañana voy a estar hecho una braga en el examen de cuántica. Además, me parece que he soñado en calorro. Bueno, da igual. A ver si puedo dormir un ratillo más.

Pluma Negra



50.000 a.C.: G. Eisenberg inventa el primer —i el darrer— dels xiulets-reclam de mamuts.



A l'interior del sol

## ELS SERVEIS A LA FACULTAT DE FÍSICA

La intenció d'aquest article és passar revista als pretesos *serveis* que la nostra Facultat ens ofereix. Històricament, aquests serveis, com ara el de fotocòpies (abans reprografia), o el bar, eren gestionats per la Facultat. Amb els nous Estatuts, i l'estructuració de la Universitat de Barcelona en Divisions, aquests serveis han passat a ser gestionats per la gerència d'afers econòmics de la Divisió (en el nostre cas, de la Divisió III).

Per tal d'elaborar aquest article amb un mínim d'informació, ens adreçarem en primer lloc al deganat de la nostra Facultat. Aquest ens va remetre a la vicegerència d'afers econòmics de la Divisió representada pel titular del càrrec, sr. **Ernest Trias**. D'entrada, aquest senyor ens va tractar molt bé. Vam esperar tres quarts d'hora perquè estava esmorzant (al bar de la nostra Facultat... no sabem si de franc o no). Quan ens va rebre, i li vam demanar la documentació relativa als serveis de bar, fotocòpies i Cooperativa Sant Jordi, es va quedar sorprès, però va prometre la seva col·laboració. Concretament, es va comprometre a tenir preparada tota la documentació *de la qual ell disposés*, cosa que ens va sobtar, ja que, com a responsable últim, l'hauria de tenir tota.

El dia acordat, se'ns va presentar amb els plecs de condicions d'obtenció de les concessions del bar i de les fotocòpies. De la Cooperativa Sant Jordi *no tenia res*. Per començar, el plec del bar era antic, sense la renovació (cosa que no ens va dir en aquell moment, naturalment); en segon lloc, el plec referit a les fotocòpies estava equivocat (tampoc s'en va adonar, és clar). I finalment, quan vàrem anar a reclamar ja ens van demanar una petició oficial per part d'alguna instància de la Facultat, perquè com a simples alumnes es veu que no teníem dret a disposar de la documentació. La petició està feta des d'abans de Santmana Santa i encara no n'hem rebut resposta. Cal remarcar l'extrema col·laboració del nostre deganat, potser degut a que ja es veien venir el merder.

Només amb la documentació de que disposem, i amb el treball de camp que hem

fet sobre el tema, hem arribat a les següents conclusions, tot i que quan disposem de tota la informació, farem el que estigui en les nostres mans per arreglar la situació.

### BAR

Un dels punts bàsics del contracte de concessió del bar feia referència als preus de venda de determinats productes. En l'actualitat, el llistat de preus exposat al públic supera amb percentatges per sobre del 15% en la majoria dels casos els preus indicats en els contractes de concessió (l'IPC va pujar aquest darrer any menys d'un 7%). Això només pot significar dues coses: o bé la gerència ha aprovat aquests preus, amb la qual cosa mereixerien perdre la seva feina per explotar d'aquesta manera les nostres butxaques, o bé que no han fet cap inspecció, pel que també mereixerien perdre la seva feina. De fet ells no disposaven de cap acta d'inspecció ni recordaven haver-ne fet cap.

Pel que fa als beneficis de l'empresa concessionària ZENOTE SA, el gerent ens va assegurar que el propietari fardava de fer una mitjana de 800 menús diaris. Fent comptes ràpidament, surten uns beneficis bruts, només en menús, de 2 milions setmanals pel cap baix, uns 80 milions anuals. Si a això afegim cafès, esmorzars, berenars i altres consumicions, podem concloure que aquests senyors s'estan forrant. A la Facultat, no paga ni llum ni aigua (cosa prevista al contracte) i només aporta al voltant de 7 milions l'any a la Universitat més 20 milions en tres anys pel finançament del nou menjador de professors. A més, sabem que paga el mínim als treballadors (nosaltres ens preguntem, vista la mobilitat del personal, si els té tots en situació legal). La seva gasiveria arribà fins a l'extrem d'exigir posar les màquines de begudes i cafès del passadís de Física a Química perquè perdia diners (en la venda d'ampolles d'aigua) per la competència de la font *Canaletes* instal·lada al mateix passadís. Ens preguntem com és que en aquest cas no es van fer valdre els mateixos motius que provocaren la denegació del permís als estudiants que havien sol·licitat la instal·lació



de màquines semblants per finançar el viatge de fi de carrera, ara fa uns pocs anys.

Pel que fa a la qualitat del servei, hem de recordar que fa dos o tres anys aquest bar va ser denunciat per una inspecció de sanitat pel la manca de netedat de la cuina i de la vaixela utilitzada. Podem afirmar haver vist el cuiner fent el menjar alhora que fumava. Els treballadors, amb uniformes subministrats per l'empresa, sempre porten la mateixa roba, pel que hem pogut comprovar. Els aliments servits no tenen un aspecte gaire saludable. Fins i tot es diu (extrem que no hem pogut comprovar) que l'empresa compra carn amb data de caducitat a punt d'expirar o tot just expirada.

A més, al contracte de concessió s'explicita que el personal ha d'estar en possessió del corresponent carnet de manipulació d'aliments. A la vicegerència d'affers econòmics no en sabien res del tema, i amb la contínua mobilitat del personal que observem, molt ens temem que també aquest punt del contracte s'està incomplint.

Tot això comporta una greu responsabilitat per la vicegerència d'affers econòmics de la Divisió III, per la negligència que suposa el no haver acomplert el seu deure de vigilar l'acompliment estricte del contracte.

Assumpte apart és el nou mejador de professors, pagat indirectament amb els diners dels alumnes, i que no és utilitzat pels mateixos professors de física degut, un altre cop, a la nul·la relació qualitat/preu.

Aconsellem per tant anar a qualsevol altre lloc a dinar (els menjadors universitaris, pel seu preu, o a Història o Geologia per la seva qualitat, comparativament parlant).

### SERVEI DE FOTOCOPIES

El servei de fotocòpies és l'escàndol més gros d'aquesta banda del Llobregat. Aquests sí que es salten el plec de condicions de llarg. Un altre motiu per fer fora els responsables de la vicegerència per la seva absoluta negligència en els afers que pertoquen els estudiants. En dos anys ens han pujat més d'un 30% les fotocòpies (de 5 a 7 ptes. en dos anys) les de carnet d'identitat les cobren a 20 ptes., les grapes que et posen als fulls, a 3 ptes. cada una. L'atenció a l'usuari és espantosa (cues, males cares, xuleria i fins i tot podem sospitar, degut a les misterioses oscil·lació de preus, que els empleats fixen els

preus *ad hoc* segons la cara del client).

Sabem que el contracte finalitza aquest setembre. Esperem que aquesta gent deixi de robar-nos i que per tant vagin al carrer.

La idea és que aquest és un servei que podrien desenvolupar els propis estudiants, sobretot aquells que busquen feina compaginable amb els estudis.

Mentre aquest servei no s'arregli, tornem a aconsellar fer ús d'altres fotocopisteries dels voltants, incomparablement més barates (Fotocòpies Diagonal, a Enginyers Industrials fa apunts a 3'5 ptes. el full, etc.) Si coneixeu algun lloc on ho facin a millor preu, anuncieu-ho per la Facultat amb cartells. La resta d'alumnes us ho agraiem.

### COOPERATIVA SANT JORDI

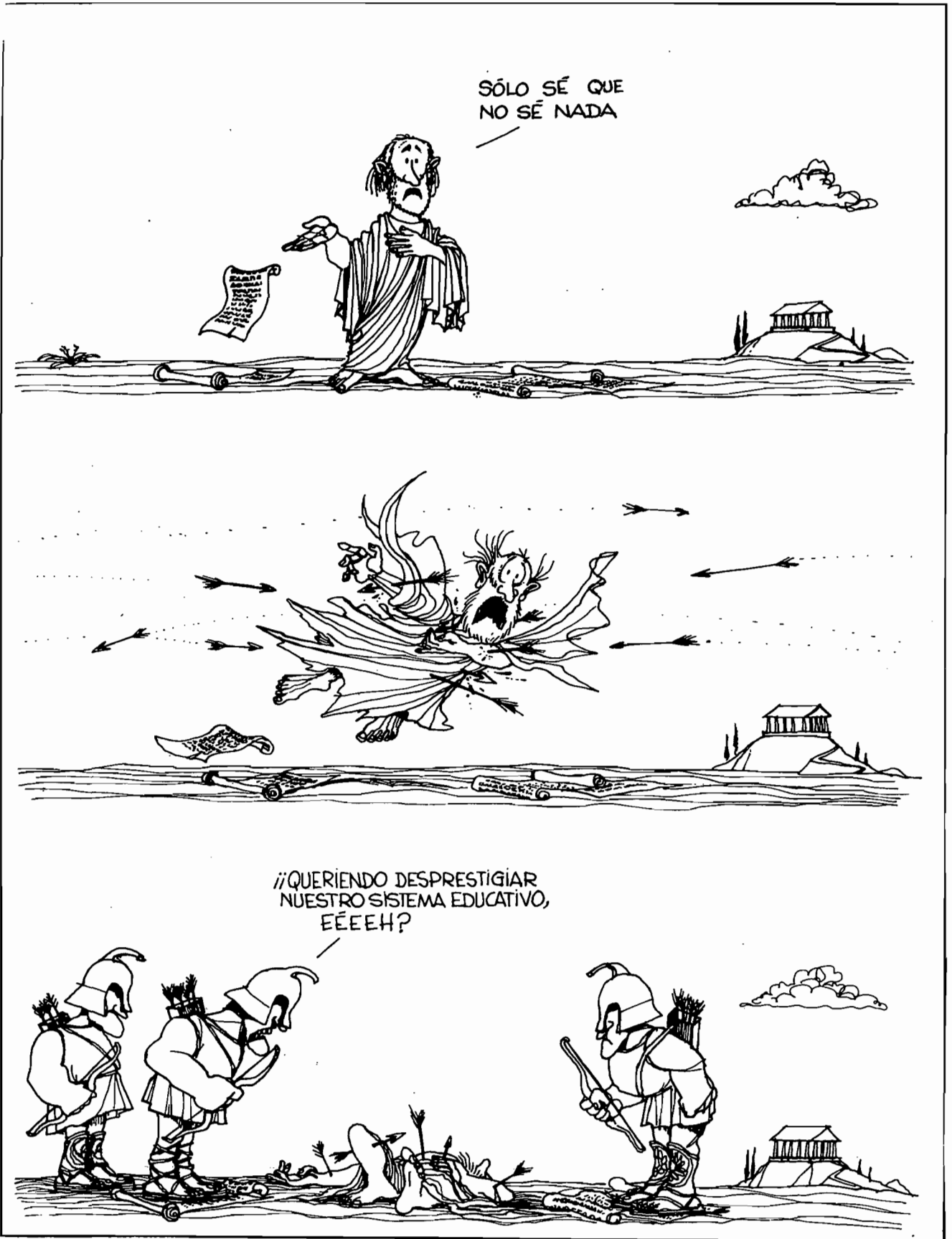
La informació de que disposem sobre aquest servei és nul·la. El que sí que podem assegurar és que a la botiga d'Enginyers, per exemple, els disquets van a meitat de preu, i qualsevol llibre és igual o més barat. A més no us faran esperar perquè els encarregats estan xerrant entre ells o per telèfon...

### CONSERGES

Sobre el servei de bidells i conserges, els empleats compleixen les seves funcions el millor que saben i poden. Orienten el millor que saben i sempre mostren la cara amable als estudiants. Tanmateix, pel que fa al cap dels conserges, sr. **Cavalcante**, volem fer notar que és l'únic de tota la Universitat, al qui els estudiants li hem pagat la casa (i la llum i l'aigua), ja que viu a la Facultat. Caldria preguntar-se el perquè se li atorga aquest *status* especial per part de la Divisió. Prometem investigar el tema més a fons.

### CONCLUSIONS

La principal conclusió que hem extret d'aquesta investigació és el preguntar-nos si aquests serveis són realment *serveis als estudiants* o en realitat són uns negocis dels qual s'aprofiten concessionaris i, per què no dir ho... potser algú més de l'organigrama universitari.



# EL NOU PLA D'ESTUDIS DE FÍSICA

Francesc Salvat, Albert Cornet i Robert Estalella

L'any 1987, el Ministerio de Educación y Ciencia ordenà la reforma y modernització dels actuals plans d'estudis dels ensenyaments universitaris amb quatre objectius fonamentals: 1) Actualitzar els coneixements que s'imparteixen, incorporant en els curricula universitaris matèries com l'informàtica o els idiomes moderns que han de formar part del bagatge intel·lectual de tot universitari. 2) Flexibilitzar els ensenyaments de manera que es faci compatible el caràcter estatal dels títols que s'imparteixin amb l'autonomia de les universitats, de tal manera que els plans d'estudi conduents a un mateix títol oficial puguin variar d'una universitat a una altra. 3) Adequar els ensenyaments a les actuals demandes socials, flexibilitzant els plans d'estudi i diversificant el catàleg de títols oficials. I 4) adaptar el sistema d'ensenyament superior a les directrius de la Comunitat Europea.

Fins i tot en el cas de les titulacions ja existents, com es la de llicenciat en Física, la consecució d'aquests objectius requereix l'elaboració de nous plans d'estudi. Les directrius generals comuns per a la seva confecció, es a dir les normes aplicables a tots els plans d'estudis conduents a qualsevol títol oficial, es definiren en el Reial Decret 1497/1987 (B.O.E. de 14 de Desembre de 1987). Els punts més remarcables de les directrius generals comuns son els següents. Es preveu l'existència d'ensenyaments de primer cicle (conduents a titulacions de diplomad, arquitecte tècnic o enginyer tècnic), ensenyaments de dos cicles sense titulació intermitja (medicina, odontologia, ...) i ensenyaments de dos cicles amb titulació intermitja (conduents a títols de llicenciat, arquitecte o enginyer). La durada del primer cicle es de tres o dos anys, i la del segon és de dos anys. Com a unitat de valoració s'adopta el crèdit, que correspon a deu hores d'ensenyament teòric, pràctic o equivalent. La càrrega lectiva és entre 60 y 90 crèdits per any. Els continguts dels plans d'estudis es clasifiquen en: a) Matèries troncales, d'obligatòria inclusió en tots els plans d'estudi que condueixin a un mateix títol oficial, b) Matèries obligatories i optatives fixades

discrecionalment per cada Universitat, i c) matèries de lliure elecció per l'estudiant entre les impartides per la pròpia Universitat o per una altra Universitat amb la que s'hagi establert un conveni oportú. El nombre de crèdits de matèries de lliure elecció serà al menys el 10 per cent de la càrrega lectiva total del pla d'estudis, el què permet una raonable flexibilitat en la confecció del curriculum.

Les directrius generals propies dels plans d'estudi conduents al títol de Llicenciat en Física es donen en el Reial Decret 1413/1990 (B.O.E del 20 de Novembre), que estableix que l'ensenyament és de dos cicles i fixa les matèries troncales, donant una breu descripció del seu contingut, nombre de crèdits mínim de cada matèria i àrees de coneixement assignades a cada matèria. El nombre de crèdits (mínim) de les matèries troncales del primer i segon cicle es de 90 y 48 respectivament. És de destacar la forta troncalitat del primer cicle en front del segon, que està ben justificada per la necessitat de concentrar les matèries bàsiques al començament de l'ensenyament.

Les matèries troncales de primer cicle són Electromagnetisme (9), Física Quàntica (9), Mecànica i Ones (9), Mètodes Matemàtics (27), Optica (9), Tècniques Experimentals en Física (18) i Termodinàmica (9) -els nombres entre parèntesis indiquen els crèdits assignats. Si es consideren els continguts de cada una d'aquestes matèries resulta clar que, en algunes d'elles el nombre de crèdits assignats es més una cota inferior que un valor raonable. Això és particularment cert per als Mètodes Matemàtics y per a la Física Quàntica. Per aquesta raó, és d'esperar que moltes Universitats incrementaran aquests nombres d'una manera apreciable. Cal destacar la consideració de les Tècniques Experimentals com a matèria separada; això obre la possibilitat d'oferir assignatures quasi exclusivament experimentals i, de passada, donar a les pràctiques de Laboratori la importància que mereixen. És notable també l'absència de qualsevol referència a eines informàtiques; encara que, afortunadament, els continguts de Mètodes Matemàtics inclouen

el càlcul numèric.

Les matèries troncal de segon cicle són Electrodinàmica Clàssica, Física de l'Estat Sòlid, Física Estadística, Física Nuclear i de Partícules, Mecànica Quàntica, Mecànica Teòrica (totes elles amb 6 crèdits) i Electrònica (12 crèdits). La inclusió d'aquestes matèries mostra una certa voluntat de potenciar la formació bàsica. Si bé es pot afirmar que el nombre de crèdits assignats a la majoria d'aquestes matèries no en permet un gran aprofundiment, això està parcialment justificat per permetre l'oferta d'un ventall raonable de matèries obligatòries d'Universitat i optatives. Aquestes matèries son les que faràn possible que cada Universitat perfil el seu pla d'estudis d'acord amb les tendències i àmbits de recerca dels seus Departaments. Les directrius generals pròpies semblen deixar una mica de banda els aspectes més aplicats. Aquests aspectes s'hauran d'incloure en les matèries optatives i obligatòries d'universitat i, en bona mesura, estaran condicionats també

per les característiques peculiars, i disponibilitat d'equips experimentals, de cada Universitat.

Els esmentats Reials Decrets fixen límits per a la durada (4 o 5 anys) i la càrrega lectiva (més de 300 crèdits en total i menys de 90 crèdits per any acadèmic). En el document sobre plans d'estudis aprovat pel Consell Interuniversitari de Catalunya el 5 de Juny de 1990, aquest aboga per tendir a que "la durada i la càrrega lectiva siguin les mínimes indispensables, per tal d'homologar-se amb els sistemes universitaris del nostre entorn polític, social i cultural, i per possibilitar l'elaboració per part de les Universitats d'una oferta d'ensenyament de post-grau rica i diversificada en la qual pugui concentrar-se una força docent més amplia". Les Universitats de Barcelona i Autònoma de Barcelona han respectat aquesta recomanació (4 anys i poc més de 300 crèdits) en la confecció dels seus plans d'estudis de Física.



# NUEVO PLAN DE ESTUDIOS: ¿UN PASO ADELANTE?

Joan Lluís Fernández, membre del Consell d'Estudis

Nos encontramos inmersos en el cambio del plan de estudios actual. Aunque siempre es complicado hacer valoraciones *a priori*, cabe al menos hacerse unas pequeñas reflexiones, cara al menos a conocer y colaborar en su aplicación.

Parece que el cambio fundamental que el nuevo plan aporta es la reducción de el tiempo mínimo para cursar la licenciatura. Este cambio es el que provoca una reestructuración de las asignaturas, y una reorganización de los conocimientos con un resultado final que no parece agradar a nadie. Veamos el porqué:

Auspiciado por la U.B., el Ministerio trazó las líneas fundamentales de la reforma, dando una optatividad en la reducción en tiempo de las licenciaturas y apostando, esto ya en el caso de físicas, por una mayor troncalidad teórica. En cambio, no se dió optatividad en el número de créditos mínimo si se cogía la modalidad corta. Hasta aquí todo correcto. En el momento que le tocó el turno a nuestra universidad, y más concretamente a nuestra facultad, la cosa se desmadró. Se decidió por nosotros que la licenciatura sería de cuatro años con el equivalente en créditos a la materia que se imparte en la actualidad, lo cual es una salvajada; no se habló de postgrados; y para acabar de desgraciar el asunto los departamentos a puñetazo limpio se repartieron el pastel de las asignaturas para conservar su parcela de poder, sin ninguna consideración por el alumno. En resumen, una violación repetida del espíritu del plan que echaba por tierra la evolución a mejor que introducía el cambio.

Como representante de alumnos, lo que veo es que todas las instancias con poder de decisión han hecho prevalecer sus intereses antes que los de la colectividad de estudiantes.

Un análisis a fondo del plan revela los siguientes inconvenientes y posibles peligros:

-Nos encontramos con una licenciatura que sobre el papel es de cuatro años, pero que si no se vigila se puede convertir en una licenciatura de bastantes años más de duración.  
-Si no se vigila, es más, se insta y se trabaja en la consecución de unos postgrados reales, mínimamente económicos y con capacidad

de absorber a los estudiantes que lo soliciten al finalizar la carrera, no sólo nos encontraremos en clara desventaja ante nuestra competencia real en el mercado laboral, que nos guste o no, se llaman ingenieros, y que continuaran con una licenciatura de cinco años, sinó que aparecerá la competencia de los ingenieros de cuatro años (ingeniería electrónica, etc) y además estaremos en franca desventaja con físicos del resto del estado que en su licenciatura han optado por más años y un mayor número de créditos, por ejemplo, la Autónoma de Madrid, o la de Valencia.

La estructuración de la licenciatura en cuatro años provocará que los alumnos que cursen los estudios de física se encontrarán con la necesidad de una dedicación exclusiva. Esto va en detrimento de la facilitación al alumno de sus estudios, y en contra de la democratización de la Universidad.

En la estructuración que se ha hecho de las prácticas de primer ciclo es otro de los sitios donde se ve la anteposición de los intereses de los diferentes departamentos de la casa a nuestros intereses. Aquí se ha vuelto a violar el espíritu del plan original.

Podríamos encontrar otros muchos defectos al plan (los precios de la nueva licenciatura, las fechas de los exámenes, la precipitación en su puesta en marcha, punto este fundamental y actual caballo de batalla de los alumnos, la falta de profesores para cubrir las nuevas asignaturas —si ya no era para llorar—, el número de alumnos que correspondían a cada profesor, la falta de dinero para la adecuación de laboratorios y edificio al nuevo plan, etc. etc.) pero quizá ahora, aunque algunos consideren que ya es demasiado tarde, sea el momento de ver cómo optimizar nuestros esfuerzos para mejorar en todo lo posible la aplicación del nuevo plan. Como alumnos, creemos fundamental que para una mejor valoración y puesta en marcha del plan, se debería retrasar su aplicación un año, y así aclararnos cada uno en su sitio. Porque aquí, contra lo que se lucha, es contra la anteposición egoísta de intereses corporativos o personales, la desidia de profesores y alumnos, y en general, contra el pensar que ya nos lo daran todo hecho y que no debemos preocuparnos.

# L'ENGINYERIA EN ELECTRÒNICA UN NOU ENSENYAMENT A FÍSICUES

*Dr. Atilà Herms, Àrea d'Electrònica, Departament de Física Aplicada i Electrònica.*

La Universitat de Barcelona, a través de la Divisió III, ha aprovat la proposta de nou ensenyament d'Enginyeria en Electrònica adscrit a la Facultat de Física. Està pensat com un ensenyament de segon cicle, és a dir, que s'hi podrà accedir des del primer cicle de l'ensenyament de Física, fent un curs pont o complements de formació per tal de cobrir la formació en electrònica bàsica i pràctica que no es veu en el primer cicle de Física.

El contingut dels complements de formació necessaris per als alumnes que provenen del primer cicle de Física estan per definir de manera completa perquè el Ministeri encara no ha tret la proposta de les matèries troncales que han d'incloure ni les seves directrius. Cal tenir en compte, que segons les directrius del Ministeri, els alumnes d'Enginyeries Tècniques poden tenir també accés a aquest ensenyament. Creiem també que cal definir uns complements de formació per aquests alumnes, però, tal com s'ha dit, tot això està encara per acabar de concretar.

L'ensenyament es proposa de fer conjuntament amb la Universitat Autònoma perquè en un principi cap de les dues Universitats té prou volum per endegar l'ensenyament de bell nou. No està del tot definit com serà la complementació de les dues Universitats per portar a terme l'ensenyament, hi ha diverses propostes i l'afer està ara en mans dels rectorats d'ambdues Universitats i la Conselleria d'Ensenyament.

Una comissió conjunta de les àrees d'Electrònica de la UB i la UAB ha elaborat un pla d'estudis de segon cicle. El pla d'estudis s'articula en 4 trimestres (2 cursos) amb un conjunt de crèdits d'assignatures obligatòries i assignatures optatives distribuïts segons el resum de crèdits que s'adjunta. També es presenta la llista de matèries del pla d'estudis aprovada per la Divisió. La distribució d'aquestes matèries en assignatures està en tràmits s'aprovació per la Junta de Facultat.

## RESUM DE CRÈDITS DEL PLA D'ESTUDIS D'ENGINYERIA EN ELECTRÒNICA

Nombre de crèdits a cursar per l'alumne (2n cicle)	<b>156</b>	Crèdits optatius a elecció de l'estudiant	<b>24 (12,12)</b>
Crèdits de complements de formació	<b>21</b>	Total de crèdits optatius oferits	<b>84</b>
	<hr/>	Oferta de crèdits al Pla d'Estudis:	<b>198</b>
Total de crèdits de cursar per l'alumne	<b>177</b>	Oferta mínima de crèdits de complements de formació:	<b>21</b>
	<hr/>	Oferta total de crèdits al Pla d'Estudis:	<b>219</b>
Matèries de lliure elecció	<b>18</b>	Percentatge d'optativitat	<b>18%</b>
Nombre de crèdits de matèries troncales segons el B.O.E.	<b>81 (40.5,40.5)</b>	Percent. d'experimentabilitat	<b>52.5%</b>
Nombre de crèdits d'ampliació de matèries troncales	<b>12 (3,9)</b>		
Nombre de crèdits d'assignatures obligatòries	<b>21 (12,9)</b>	(1 crèdit = 10 hores de teoria, problemes o pràctiques de laboratori)	
Nombre mínim de crèdits d'assignatures de complements de formació	<b>21 (7.5,13.5)</b>	(Entre parèntesi: Crèdits de teoria, crèdits de pràctiques)	

## LLISTA DE MATÈRIES

Matèria	crdt.	teor.	prac.
<b>Matèries Troncals</b>			
Disseny de Circuits i Sistemes Electrònics	12	6	6
Instrumentació i equips Electrònics	24	12	12
Projectes	12	1.5	10.5
Sistemes Electrònics per al tractament d'informació	12	6	6
Sistemes Telemàtics	9	6	3
Tecnologia de dispositius i components Electrònics i Fotònics	15	7.5	7.5
Tractament i Transmissió de senyals	9	4.5	4.5
<b>Matèries de complements de formació</b>			
Introducció a l'Electrònica Analògica	6	3	3
Introducció a l'Electrònica Digital	6	3	3
Introducció a la Microinformàtica	3	1.5	1.5
Laboratori de Tecnologia Electrònica	3	0	3
Instrumentació Electrònica bàsica	3	1.5	1.5
<b>Matèries Obligatòries</b>			
Anàlisi de circuits	9	6	3
Sistemes Digitals	6	3	3
Anàlisi de Circuits Integrats	6	3	3
<b>Matèries Optatives</b>			
Control de qualitat i fiabilitat	6	3	3
Control de Sistemes	6	3	3
Dispositius Avançats	6	3	3
Disseny de Sistemes Electrònics	6	3	3
Electrònica Física	6	3	3
Electrònica dels Circuits Digitals	6	3	3
Instrumentació avançada	6	3	3
Organització d'empreses	6	3	3
Processat Digital de senyal	6	3	3
Sensors i actuadors	6	3	3
Sistemes de Comunicació	6	3	3
Sistemes Electrònics d'aplicació específica	6	3	3
Sistemes de suport d'informació	6	3	3
Tecnologia Microelectrònica	6	3	3
<b>Matèries d'equivalència</b>			
Estada indústria o centre de recerca	12		
<b>Matèries en reserva</b>			
Arquitectura avançada de computadors	6	4.5	1.5
Circuits integrats Optoelectrònics	6	4.5	1.5
Disseny de CI's específics	6	1.5	4.5
Sistemes de Comunicacions II	6	4.5	1.5
Tecnologia de CI's avançats	6	1.5	4.5
Tecnologia de materials electrònics avançats	6	4.5	1.5
Teoria de la Informació	6	4.5	1.5

# TDS - TAXES DE SUPERVIVENCIA

Aquesta és la secció que tots esperem per consolar-nos una mica ( mal de muchos, consuelo de ... ) i descobrir les malvades i perverses conspiracions dels professors envers nosaltres.

## PRIMER CURS

FISICA GENERAL	14.77 %
QUÍMICA	38.66 %
ANALISI	14.05 %
ALGEBRA	17.02 %

## SEGON CURS

TERMOLOGIA	17.37 %
MECANICA	17.88 %
METODES I	24.15 %
METODES II	9.96 %

## TERCER CURS

ELECTRO	24.17 %
QUANTICA	16.98 %
OPTICA	27.2 %
METODES III	32.58 %

Comencem la historieta comico-dramàtica amb el primer curs. Com sempre la química salva de la cremà a la major part de l'alumnat amb el seu índex d'aprovat, encara que ha retrocedit una mica respecte a l'any passat. Seguidament tenim l'àlgebra que és aprovada de forma general pels que la fan per segon cop, i no com podria semblar pels que la fan per primera vegada. Continuem amb física general, que manté la seva Energia constant. Finalment arribem a la Maria de primer, l'Anàlisi, que es com la ONCE, la il·lusió de tots els dies. Semblen que els novells ho porten bastant cru i seràn menjats pel llop pla nou. Seguidament passem al d'altabaix de segon. Increïble pujada dels MMI, pràcticament la Maria, i descens increïble de MMII que té una probabilitat de ser aprovada quasinula, i és que sense E.E. ja no és el mateix. La termo és manté constant gràcies a la benevolència de papà Ortin i mamà Castan, enfront dels dimonis Mañosa Botero i Lucifer Planes. Per últim la immutable, encara que descendeix en el ranking, Mecànica.

Finalitzem el nostre bagatge per aquests mons amb tercer. MMIII ens sorprenen gratament amb una pujada increïble (Estarà l'Alfred enamorat? collons, collons...). Els electricistes han sigut benevolents i els òptics segueixen sense matar-s'hi gaire. En un espai apart es troba la

quàntica, els alumnes van poder comprovar in situ el dia de l'examen la indeterminació en posició i temps del mateix (Serà el principi d'indeterminació de Garcia Bach?); a més s'havien de comprar una moto per la part de questions, i és que ni el gat d'Schrödinger va tant de pressa.

Menció a part mereix l'intercanvi de papers entre MMI i MMII, els n-repetidors de l'ex-assignatura de l'Emili van exclamar " ja era hora !!! " i s'han comportat bé. En l'altra punta estan els Mètodes II, ningú no s'esperava que aquesta seria la successora dels I, la majoria apostàvem per termo però mai no sabem d'on ens poden venir els tiros. Es poden fer moltes hipòtesis per justificar aquest canvi, particularment vam tenir la casualitat de poder parlar amb un dels mestres d'aquesta assignatura mentre confeccionàvem les estadístiques que esteu veient, ell creu que hi ha varies raons a les que es pot imputar la situació, la primera, una molt baixa preparació anterior i una altra va reconèixer que l'examen era un tant atípic, no difícil però sí on les preguntes eren rares i eren difícils d'acabar; val a dir també que un cert càrrec de consciència el tenien donat que en vista dels resultats van aprovar a partir de 4'5 i així ho hem contabilitzat.

Per la nostra banda no volem entrar en aquest tema de la preparació del qual ja se n'ha parlat



molt, el que sí es pòt dir es que un dels problemes que hi ha ve de que en explicar una assignatura, se li poden donar diferents enfocaments i tenint en comp̄te que la finalitat d'explicar l'assignatura és que l'alumne l'entengui, no tots els enfocaments possibles són vàlids per aquest ff. Llavors, si per una casualitat d'aquelles un professor l'encerta es troba la fòrmula per a que els alumnes aprenguin les matèries; però després, no podem encadenar un professor a una assignatura -perquè inclús pot ser dolent per ell i pels alumnes- i en canviar el professor es perd aquest enfoc i es perd docència. El que creien és, per tant, que si d'alguna manera es pot trobar la fòrmula correcta, aquesta fòrmula s'ha de mirar de preservar, i això passa per dos fets que no es produïxen en la facultat o que es produïxen rarament que són una més gran comunicació entre els diferents professors d'una assignatura i del departament en matèria de classes i un grau més alt de sentit comú per a alguns elements somniatruites ( o somniaciffords ) que corren per aquí. En definitiva els doctes doctors haurien de pensar més de cara a l'alumne i això repercutiría en benefici de la facultat i de la Física en general.

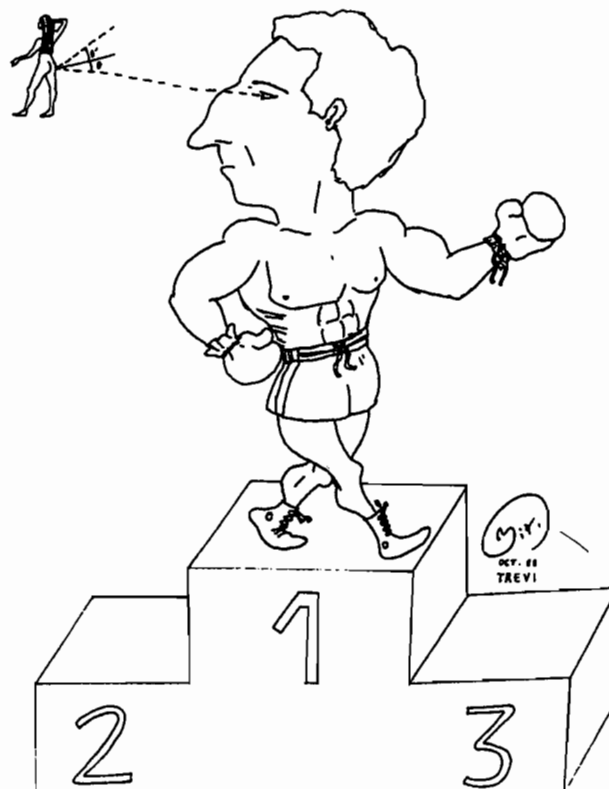
Deixem aquests temes per a l'opinió pública i centrem-nos en el rànking de professors, on hi trobem novetats, de fet també es bo canviar de quan en quan:

### TOP TEN

Wagensberg	7.04 %
Planes	8.49 %
Perez	9.35 %
Barbera	10 %
M. Rabassa	10.29 %
Rubí	10.89 %
Lorente	11.67 %
Barranco	13.13 %
J.L.	13.23 %
Els d'anàlisi	14.01 %

### ELS SET MAGNÍFICS

I. Juvells	34.00 %
C. Salueña	31.25 %
M. Varela	28.57 %
Rosario	27.87 %
Martorell	27.5 %
Molina	27.15 %
T. Castan	25.25 %



# ELS NOSTRES ANGELETS



M. Barranco



T. Castany



E. Elizalde



M.A. García Bach



J.L. Gómez



J. González



A. Hernández



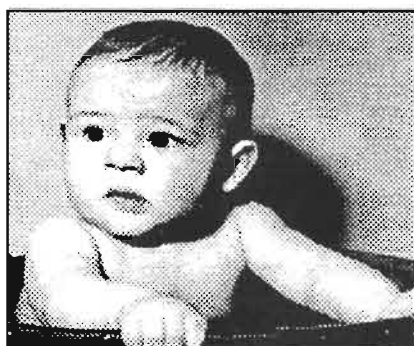
I. Juvells



A. Labarta



J. Lorente



L. Mañosa



J. Martí



J.M. Martín Senovilla



J. Ortín



J.A. Padró



J.M. Paredes



J. Parra



A. Planes



A. Polls



E. Salvador



J.M. Sancho



R. Tarrac



M. Varela



J. Wagensberg



E. Jariod

Els autors de la juguesca i d'aquest cartell central agraïm profundament la col·laboració del professorat. Així mateix, volem disculpar-nos per qualsevol molèstia que això pugui ocasionar, i per l'omissió de certes persones (Drs. Josep Llosa i Jorge Núñez) les fotos de les quals no es van poder incloure a temps tot i haver-les entregat.



J. Llumà

Gràcies.

# Enquestes C.A.F.

PROFESSOR	ASSIG.	VOTS	PUNT.E	PUNT.S	ORDRE	RITME
Roca	Química	9	8.11	7.78	9.11	7.84
Padro	Mecànica	15	6.33	7.00	8.07	8.87
Ortin	Fis/Termo	31	8.19	7.45	8.74	8.16
Labarta	Quàntica	20	8.30	3.90	8.40	8.15
Paris	Fis.Probl	15	8.80	7.26	9.20	7.30
Pons	MM.I	13	7.60	7.30	7.60	7.30
Castan	Termo.	9	8.89	8.44	8.22	7.89
Varela	EiM	12	7.67	5.08	8.50	8.08
Armero	MM I	10	7.30	7.60	7.30	7.10
Torra	Anàlisi	13	3.38	6.38	6.76	8.46
Lobo	MMII/III	24	7.04	8.46	5.50	6.50
Tarrach	Física	14	8.86	7.00	5.93	6.43
Núñez	Anàlisi	18	6.28	6.17	7.44	7.67
Oscar Igl.	Mecànica	14	5.64	6.64	7.79	7.11
Porrà	MM III	8	7.25	6.13	6.25	6.69
Martorell	MM I	31	7.90	7.10	6.00	6.10
Campos	Optica	14	5.64	6.36	6.86	7.21
Paredes	Anàlisi	12	6.41	6.00	6.41	6.54
Wagensberg	Mecànica	8	6.75	6.25	4.38	6.88
Juvells	Optica	9	6.22	4.00	6.56	6.56
Redaño	Anàlisi	13	6.69	7.23	6.58	6.58
Polls	MM I	17	6.82	7.12	5.71	5.24
Aurora	Termo	8	7.63	7.33	7.63	6.38
Senovilla	MM II	9	5.25	7.87	4.44	5.88
Sanahuja	Anàlisi	14	8.64	7.35	7.28	6.00
Planes	Termo	12	7.83	7.75	6.75	6.33
J.L.	Mecànica	22	6.86	2.23	7.23	6.91
Anglada	Algebra	16	6.93	6.43	7.06	6.40
Clara	MM III	11	6.36	7.80	5.36	5.81
Rosario	Algebra	13	7.46	7.61	6.15	5.76
Estalella	Anàlisi	13	7.46	5.77	6.00	6.67
Andújar	EiM	6	6.33	6.83	6.67	5.67
Morenza	EiM	14	7.71	4.79	7.07	6.71
Barberan	Física	27	7.38	6.38	5.11	4.29
Lousa	EiM	13	7.00	3.46	7.38	6.00
Conrado P.	MM II	16	7.25	6.81	5.81	5.94
Espriu	MM I	10	8.44	6.50	5.64	3.64
Rubi	MM II	12	7.40	7.80	7.25	6.17
Diaz	MM III	8	4.75	2.75	6.25	5.87
Molina	Qua/MMIII	11	6.82	7.18	3.73	4.64
Abbad	Optica	16	5.69	5.81	5.94	5.44
Capilla	Algebra	24	6.79	6.33	5.91	5.00
Sala	Algebra	13	6.00	6.00	6.30	5.41
Jordi Mar.	MM II	8	9.00	7.75	7.37	4.00
Mañosa	Termo/MMI	26	6.08	7.00	5.04	4.96
Sancho	Termo.	28	7.90	6.60	4.41	4.71
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Bach	Quàntica	6	8.33	2.67	2.17	3.83
Bonet	MM II/Quà	19	7.16	6.16	3.50	4.06
Barranco	Física	16	7.50	6.93	2.50	3.43
Elizalde	Mec.Quànt	6	6.83	5.00	6.50	3.33
LLorente	Algebra	21	5.30	5.31	4.60	4.32
Moneo	Optica	8	7.00	7.88	2.25	2.75
Parra	MM II	18	8.29	1.78	3.17	4.27
Cruells	Química	17	7.71	6.53	2.29	2.53
Romualdo	Mec.Prob	8	5.75	5.75	1.88	2.50
Solanes	Algebra	16	1.50	1.56	6.06	5.43

AME	PREG.	EXAM	T/PRO	SUBJ.	MITJA	DIF.
8.33	8.79	9.00	7.22	7.00	8.14	+2.01
8.80	8.53	7.20	7.93	8.07	7.87	+1.16
7.61	7.97	5.16	7.03	7.48	7.53	+0.06
8.55	7.70	6.75	7.20	8.30	7.47	+1.36
5.26	8.40	6.21	6.58	7.56	7.40	-
7.20	7.40	7.20	7.10	7.60	7.39	-
6.44	6.89	5.89	7.11	6.67	7.38	+1.97
7.83	7.83	6.25	7.17	7.17	7.29	+0.44
6.40	8.00	7.10	7.20	6.90	7.21	-
8.61	8.40	-	7.23	8.12	7.17	+0.95
7.06	8.04	7.38	6.67	6.92	7.16	-0.24
8.37	8.00	6.00	6.29	7.36	7.16	-
7.61	8.06	6.67	6.89	7.61	7.15	-0.03
6.79	7.25	7.42	7.43	7.34	7.05	-
5.80	8.38	7.50	7.21	7.00	6.80	+2.84
4.30	7.21	7.93	6.35	7.00	6.71	+0.55
6.79	7.57	5.79	7.43	6.71	6.70	+1.32
6.00	7.40	-	7.45	7.27	6.69	-
9.50	6.25	6.00	5.80	7.81	6.63	-
6.44	8.11	6.56	7.67	7.22	6.59	+1.25
7.33	6.58	6.15	5.84	6.37	6.59	-0.19
6.67	7.00	-	6.88	7.00	6.56	+0.56
6.30	6.38	5.63	5.63	5.63	6.49	+1.09
6.68	8.00	-	6.00	7.14	6.43	+1.61
6.00	6.42	4.24	4.93	6.21	6.41	+1.17
5.92	7.17	3.92	5.00	6.50	6.35	+0.38
6.68	7.86	6.14	6.18	6.77	6.32	+0.71
5.33	6.73	4.91	5.50	6.56	6.21	-0.21
5.00	7.00	7.10	6.27	5.80	6.20	+1.68
5.23	6.07	5.84	5.54	5.84	6.16	+1.75
6.15	7.23	5.16	4.50	6.17	6.12	+0.57
3.67	7.50	6.00	6.83	5.00	6.06	-
4.79	6.50	5.29	5.36	4.86	5.90	+1.19
5.15	6.55	-	5.36	5.51	5.72	-1.08
5.54	5.31	5.46	5.77	5.15	5.68	+0.91
4.78	7.25	1.67	5.80	5.47	5.64	-
3.93	5.50	6.36	5.64	5.00	5.60	-
4.17	5.10	2.81	3.80	5.17	5.52	+0.07
5.00	7.25	6.00	5.12	5.87	5.43	+0.42
4.45	5.40	5.67	5.86	4.36	5.40	+2.13
3.50	6.13	5.13	5.88	5.06	5.40	+1.53
4.00	5.78	-	3.88	4.95	5.33	-
2.20	4.73	4.92	6.02	5.06	5.20	+0.79
3.50	5.12	1.37	4.12	4.37	5.17	-
5.19	4.65	2.81	4.31	5.12	5.02	-0.38
3.16	4.60	-	4.72	5.21	5.00	-
----	----	----	----	----	----	----
3.50	7.83	4.83	6.00	4.50	4.85	-0.35
3.70	4.95	-	-	4.11	4.81	-1.18
3.12	7.12	3.44	4.87	3.75	4.74	-
3.67	3.17	4.17	5.83	3.33	4.65	+2.29
3.70	3.00	4.00	3.40	4.00	4.20	+0.05
0.13	4.13	3.63	4.63	4.13	4.06	+0.96
4.44	3.11	-	1.82	4.62	3.93	-
1.71	3.35	5.00	2.65	2.76	3.84	-
0.50	1.38	4.57	6.14	3.38	3.54	-
4.18	3.06	2.75	2.87	4.21	3.51	-

## COMENTARI ENQUESTA '92

Començar sempre és difícil i més quan la llista de la nostra enquesta l'encapçala un *químic*, un any més. Sembla que alguns no aprenguin mai. Aixó té una explicació, ja que si comparem al nombre de vots d'aquest, amb qualsevol dels següents, veiem que la diferència és elevada. Probablement només l'han votat els alumnes *addictes*.

Aquest any el nombre d'aprovat's ha estat superior a altres anys, un 82.10% !! i a més la campana de Gauss ha sofert un petit desplaçament cap a la dreta (la mitja ha pujat). La joventut d'avui en dia som cada dia menys venjatius, més benèvol's. Nosatres tampoc aprendrem mai.

A continuació numerem per ordre els conceptes avaluats: puntualitat d'entrada i sortida, és ordenat?, ritme d'explicació, és amè explicant?, és accessible a les preguntes?, relació nivell classe-exàmen (misteriosament, molts professor del segon parcial han estat avaluats), relació teoria-problemes i puntuació subjectiva.

Ha hagut pujades importants (Padró, Elizalde (Com es nota que fa 4!), Porrà (i molt), Molina (i aprova), el primer de la llista, etc,...). També hi ha hagut entrades com Déu mana, per baix, - Hello, *Mr. Clidford!* - però tranquils, poc a poc, es va pujant. Encara que alguns, tot i masacrant al Febrer, han aprovat

sobradament (la probabilitat ha errat pels dos costats).

En quant a 1<sup>er</sup>, no hi ha grans canvis. La majoria es manté o puja. Es dura la lluita! Un fet important és l'últim de la llista, que aquest any ho ha aconseguit amb els seus esforços, segons els comentaris de les paperetes.

Al fet més important de 2<sup>m</sup> és, potser, els nous fitxatges de MMI, uns per bé, d'altres per no tant bé (així li han anat les coses). Encara que la benvinguda per un Termo, no ha sigut, precisament calurosa.

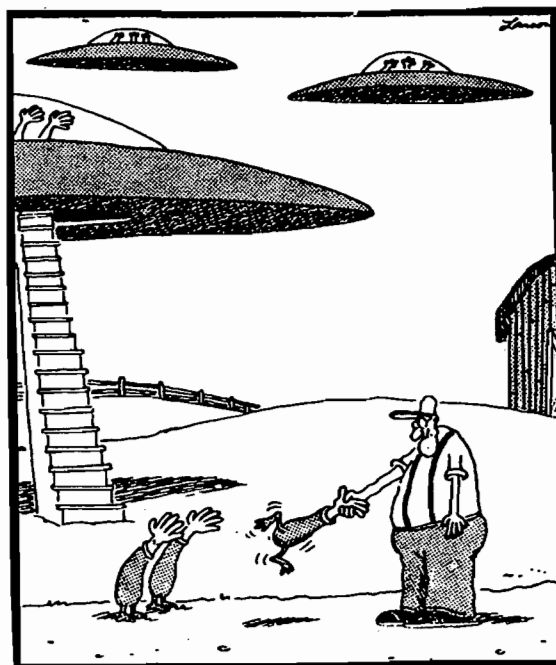
Per a tercer hi ha bones notícies, en general tots han pujat -hi alguns fins i tot han aprovat, per ff-.

Pel que fa a la pregunta " Quin consell li donaries? ", no hem aconseguit gaires respostes coherents. Potser, un consell que donaríem als nostres companys és que adrecessin directament algunes de les seves preguntes al professor en qüestió. (Hem rigut molt amb les vostres "suggeriments").

Menció especial pel "Capità Quantic" que amb només un vot ha arrasat amb totes les prediccions.

Fins l'any que ve.

Sense voler, en Pep va provocar l'anihilació del planeta Terra quan, en un intent de ser amistós, va agafar el líder dels àliens pel cap i el va sacsejar vigorosament...



# PREMIS PLANTA 8

(3<sup>a</sup> Edició)

## PREMI "BIG HOTEL"

ALS PROFESSORS QUE HAN APROVAT MÉS.  
CONCEDIT A:

*Ignasi Juvells*  
*C. Salueña*



## PREMI FORAT NEGRE

ALS PROFESSORS QUE HAN CATEJAT MÉS.  
CONCEDIT A:

*Jorge Wagensberg*  
*Antoni Planes*



## PREMI SUPERNOVA

ALS PROFESSORS MÉS SIMPÀTICS.  
CONCEDIT A:

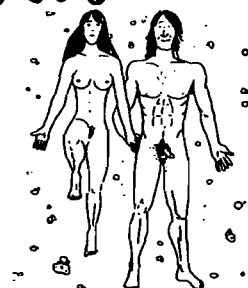
*Amílcar Labarta*  
*Jordi Torra*



## PREMI APOLLO : AFRODITA

ALS PROFESSORS MÉS FORMOSOS  
CONCEDIT A:

*Gemma Capilla*  
*Òscar Iglesias*



# PARIDARI'92

## VARELA

- Alumno: ¿Qué pasaría si lo tratáramos como dos dipolos?

- Varela: (Se queda pensativo unos segundos y responde). Contéstame tú: ¿qué pasaría?

- Ya veis que una diferencia de potencial de 220 V es mucho ¿eh?, y si alguno lo ha probado ¿eh?, metiendo los dedos en el enchufe a 220 V ¿eh? ya lo habrá notado.

- Ambas dos son iguales.

- Llega el electrón ¿eh?, prrrrmmmm y se para en la superficie.

- Un gramo ¿eh? es una cosa pequeña.

- Ahora imaginemos que se estropea el pegamento ¿eh?, y las cargas se pueden mover... ¿eh?.

- Si las cargas se pueden mover ¿eh?, se mueven.

- La luz solar es una onda electromagnética ¿eh?, y parece ser ¿eh? que trae energía.

- Tú me estás contando que el círculo es circular.

- Puedo definir y defino ...

## MAÑOSA.

- Ai!! Merda...!! Acabo d'esborrar lo que volia demostrar.

- Hi han equacions diferencials que no es poden resoldre. Aquesta és la segona desil.lusió de la vostra vida, la primera ja sabeu quina és, suposo que quan vau fer integrals també us varen dir que hi havien moltes integrals que no es poden resoldre.

## CONREU:

- Perdoneu si parlo malament, però és que porto una "merda" a sobre..

## MOLINA.

- I quan apliqueu això al potencial, el feu zero a l'infinit, i aquesta integral us la salteu com a putes.

- Ja m'esteu començant a tocar allò que no vull dir (sap algú a que es pot referir?).

## GARCIA BACH.

- (Solucions d'una equació de segon grau). I això és soluble per uns quants valors de l'energia.

- Ai!!! Si m'he deixat la derivada, que és la mare del be.

- Ah!, misteris de la quàntica (després d'una pregunta comprometedora d'un alumne).

## AURORA HERNANDEZ

- Alumno (Adolfo) en la pizarra: ...de aquí salen seis unos...

- Aurora, hábilmente camuflada entre el resto de la clase: ¿De los de Atila?

## JUVELLS:

- Si algú té algun problema que me'l vingui a consultar a mí ... de tipus acadèmic es clar

## ELIZALDE:

- Un teorema no és com uns pressupostos generals en que cada un diu la seva, no és com la constitució que s'interpreta com es vol.

- I qui es pensi que això és indeterminat, ja ja ji ji... jo no sé qui li ha explicat, sempre hi han "personatges rars" que van dient coses com aquesta.

- I això està en tots els llibres. Al "meu" el primer!, i després en tots els demés.

- Això s'explica igual a tot arreu, si aneu a Pekin i entreu en una classe de mètodes matemàtics, ostras! veiem que s'explica igual, i a Pensilvania també, sempre s'explica igual, és standard, almenys a la Terra, en altres planetes no sé com s'explica, ja ja ji ji...

**LABARTA:**

- ... y yo no sé porque sigo explicando si hay personas que pasan... y siguen pasando.

- Clebsch-Gordan no era un señor muy snob al que le gustaba ponerse el guión entre los apellidos. Eran dos señores.

**ABBAD:**

- (Durante una explicación magistral acerca de telescopios). Tengo un aparato de 30 cm., cosa bastante usual.

**LOBO:**

- Y para mañana, habiendo finalizado series haremos bromas.

- A  $\Phi(x)$  la llamamos incógnita, mientras que a  $f(x)$  y  $K(x,\epsilon)$  las llamamos cónitas pueees (momentos de duda) por eso, porque

són cónitas.

- (Dirigiéndose a una alumna:) Tú haras este ejercicio para mañana. (Dirigiéndose ahora al compañero de la izquierda:) y tú le echarás una mano ... en el ejercicio claro.

- (Literalmente de la pizarra):

¿  $g_{ab}$  ?  
 ¿ Qué me dices ?  
 ¿  $g_{ab}$  insisto, pero te doy  $g_{ij}$  ?  
 Ah!, esto ya es otra cosa.

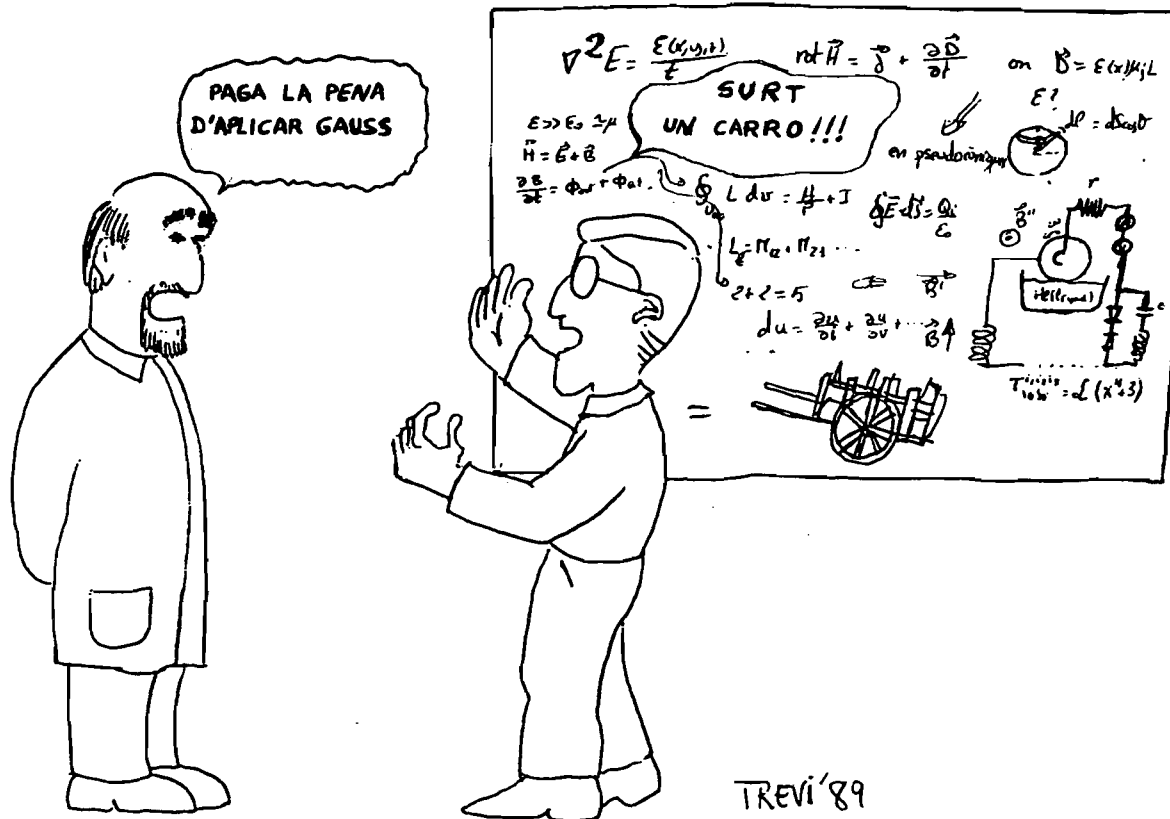
**CASTAN:**

- Esto debería llamarse "Single Spin Flip" porque el espin flipa sólo.

**ROJAS:**

- Lo único que tengo es una butifarra larga.

- No hay ninguna mujer inocente.





## A SALTO DE CAPA

Si, a salto de capa, pues vamos ha hablar de saltos y de capas, y porqué no, de otras anécdotas que puedan haber pasado o quién sabe si pasarán en un futuro. En la facultad hay unas fechas claves, en cuanto a acontecimientos "extraños". Básicamente destacaríamos estos:

- 15 de Noviembre, San Albert
- último día de clase antes de navidad
- carnaval

-... (y no ponemos más, no porque no hayan, si no porque no nos interesa hablar de nada más).

A partir de estas fechas, podríamos sacar un buen puñado de anécdotas. Sobre San Albert, creemos que ya se ha hablado bastante, o en su defecto, las curiosidades que en tal día suceden son conocidas por una gran mayoría: el despelote de la gimkana, la borrachera de tal alumno, ... Así pues, os vamos a contar algunas no tan difundidas:

A) Sucedió en una pequeña clase de 1 de cuya ubicación no quiero acordarme. Alguna idea brillante al principio de la clase, consiguió que el último día lectivo antes de vacaciones de navidad fué diferente. Se propuso jugar a las estatuas (vaya tontería, pero con tal de no hacer clase, todo sirve).

Tras elección dedocrática salen cuatro voluntarios (2 chicos y 2 chicas ) que son enviados fuera de clase temporalmente.

Llegado el punto en que vuelven a clase ¡¡¡Plas!!!. ¡Sorpresa!, los dos tios venían con atuendos propios de mujer, o sea, que venían con faldas, mejor dicho, con minifaldas (por cierto, estaban muy sexys, lástima que se les velara el carrete ), mientras que las chicas vestían sendos conjuntos de tejanos a juego con la blusa. Fué, si cabe, un adelanto de carnaval y un verdadero Merca-Show. Pero lo realmente curioso sucedió mientras los voluntarios no-olímpicos estaban ausentes de clase. Varios adictos (no al amor sino al bar) decidieron pasar a mejor vida, pero en su intento chocaron con un muro muy fuerte: el profe. Con este patio (y ahora viene cuando hablameos de saltos), alguien, llamémosle pequeño salta-facultades (sin intención de ofender) decidió, ante el bloqueo de la puerta, abandonar el aula de una forma muy original:

¡¡se tiró por la ventana!!

Nada más i nada menos que saltó de la última ventana de la clase B-112. Os recomendamos que hagáis una visita turística a dicho paraje y valoréis vuestra capacidad de "salta-facus". Los comentarios se dejan al libre albedrío del lector.

B) Ahora estamos en tercero, donde parece que la madurez y la experiencia, prima más y por lo menos las ideas son más originales. Carnaval, dulce carnaval: irrumpen

en plena clase de cuántica una marabunta de super-héroes (Capità Quàntic, Super-fritos de maiz, Super-merkat, Ceskruger, Cagalló galàctic, Matador y super-quillo) que rápidamente enfunda al señor maestro "sinbata" con una bella peluca y se aferran a sus bolis, pues "la aventura es la aventura, chico". (Supongo que ya os habréis dado cuenta que ahora estamos hablando de capas). Lo sorprendente vino cuando los super-héroes se lanzaron a la caza y captura del super-quillo, siguiéndolo a través de toda y cada una de las clases, con profesor dentro, de las facultades de física y química, para acabar por esas calles de Diós haciendo las delicias de los transeúntes. (Vease fotografía adjunta). Lo cierto es que no os damos muchos datos, pero como ya dijo un ilustre personaje, "la vida es sueño y los sueños, sueños son", o sea que soñéis, imaginéis cómo ha sido o mejor cómo será cuando lo hagáis vosotros.

Animaos, que entre Schaums y Piskunov bien se puede echar una cana al aire.

LET IT BE



## NUEVAS PUBLICACIONES

Este año, la lista de apuntes publicados por nuestros estimados profesores ha aumentado. He aquí las novedades de tercer curso.

-Nuestra querida señora M<sup>a</sup> Angels García Bach ha decidido plasmar sobre papel y poner a disposición del público su versión del temario de Física Cuántica. Por lo visto hubo algún problema "técnico" que provocó un ligero retraso sobre la fecha prevista para su aparición, y al final salieron a la luz a mediados de Noviembre. Afortunadamente ya se pueden adquirir en la Copistería, pero antes se recomienda resolver el siguiente:

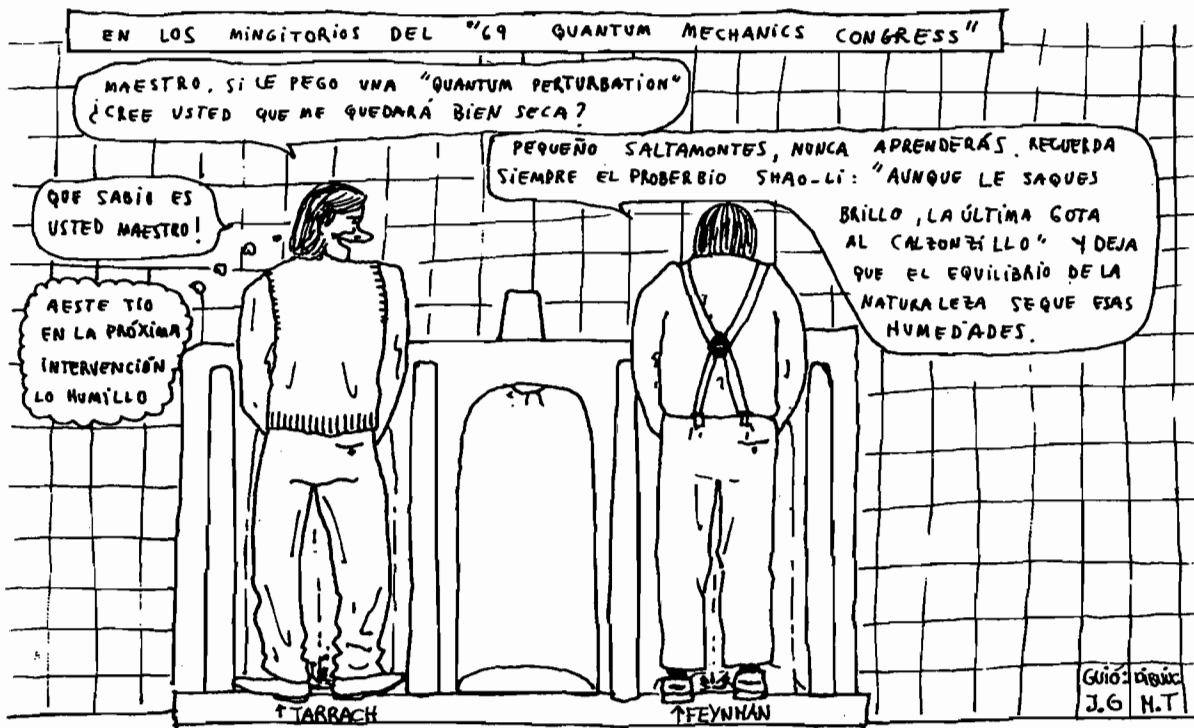
*Ejercicio al lector:* Calcúlese el grado de sabiduría que encierra el siguiente slogan: "Busque, compare, y si encuentra algo mejor ¡cómprelo!".

-El emir de la "Electro", señor Manuel Varela, tras comprobar la aceptación popular de su forma de ver la asignatura, ha sido víctima de las "musas". Sus apuntes aparecen en rigurosa exclusividad - de momento - en el grupo MB, y esto trae un pequeño inconveniente: se publica en fascículos coleccionables!. Las entregas se realizan con más o menos puntualidad a principio de cada

tema, y como no regalan las tapas con el primer número, uno tendrá que autoregalárselas junto con la encuadernación al final del curso. Esperemos que el curso que viene estén a disposición de todos y en una sola entrega.

Hay que reconocer que es una gozada estar en clase sin tomar apuntes, solamente escuchando, lo cual acaba resultando divertido -y si no me creéis, consultad el Paridario-. Incluso, uno puede preparar por adelantado lo que se va a ver en clase - que lo hagamos o no "es otra historia y debe ser contada en otra ocasión"-, ya que, por aquello de que "De tal palo, tal astilla", estas publicaciones son vivo reflejo de sus respectivos autores, por ejemplo: nadie sabe muy bien si los apuntes de Cuántica de M<sup>a</sup> Angels García Bach que rondan por ahí son la versión definitiva o solamente un borrador que todavía está por revisar; y los de Varela resultan una réplica casi perfecta de sus clases, y digo "casi" perfecta porque les falta muy poco para serlo del todo: basta sustituir cada uno de los puntos y comas del texto por un "¿eh?" y ya está.

PLUMA ROSA



## Amílcar Labarta; ¿La segunda identidad del 'CAPITÀ QUÀNTIC'?

*Amílcar Labarta, salvador de cuánticos deprimidos, n-repetidores, para el que Schwartzenegger es como una morcilla, que tiene complejo de explicar como un profe de bachillerato, que enamora a propias y extrañas, nos descubre aquí algunas de sus intimidades (Otras no las publicamos).*

Planta 8 -¿Empezamos?

Labarta -¡Qué miedo!, estoy impresionado, no puedo hablar...

P8 -¿Cual es su nombre completo?

L -Amílcar Labarta Rez

P8 -¿Estado civil?

L -Casado

P8 -¿Estudiaste? L-Física (Ya, ya, eso nos lo imaginamos, ¿Pero dónde? ¿Coño! ¿Dónde?)

L -¿Dónde coño? En Barcelona.

P8 -¿Suspendiste alguna vez?

L -Durante la carrera sí, en el Bachillerato no, no sé, creo que no, vamos, que era un empollón.

P8 -¿Qué suspendiste en la carrera?

L -Suspendí la Optica.

P8 -¿Quién te la daba?

L -Me la daba Barandalla (??) y los problemas Juvells (!!). Bueno, en esa época iba de culo y me presenté al examen de junio a ver qué pasaba sin haber estudiado nada y suspendí; es que me preguntaron no sé que cosas de un microscopio dentro del mar muy complicadas...

P8 -¿Algo más?

L -Uhhmm, sí, suspendí también el Algebra de 1º (se la daba un tal Rius que ya no está aquí). Me presentaba en junio a ver qué pasaba sin haber podido preparar la asignatura. Pero por regla general, nunca me han suspendido una asignatura que me hubiera preparado.

P8 -¿Y al revés?

L -Sí, al revés, sí, por eso me presentaba (ji, ji). Es que no me daba tiempo a estudiar... (ya, ya) y cuando llegaba junio no podía prepararlo todo, como vivía solo tenía que trabajar dando calses particulares y eso me quitaba tiempo, mucho tiempo.

P8 -¿Dónde hiciste la tesis?

L -Aquí, me la dirigieron Tejada y Marro (este ya no está aquí), fue codirigida.

P8 -Por cierto, ¿Desde qué edad tienes novia?

L -¿La actual? (P8 -Sí, claro, empecemos por ahí.). L -Uy, nos conocemos desde hace mucho tiempo, pero empezamos a salir desde los 18 años. (formal!!). (P8 -¿son muchos años, no?). L -No, no es tan raro en mi época, por lo menos no lo era. Tengo muchos amigos que están casados con la chica que iban a los 18 años.

P8 -¿No te casaste por la iglesia? No llevas anillo.

L -Ni por la iglesia ni por el juzgado, aunque ambos nos consideramos casados.

P8 -¿Por qué te parece, pasando a otra cosa, que tienes tan buena fama? ( Podemos asegurar que ninguno de los entrevistadores estamos matriculados en su grupo).

L -Pues no lo sé, la verdad es que cuando empieza el curso siempre tienes un cierto miedo de si lo harás bien, si tendrás problemas con los alumnos; a lo largo del curso, si no tienes un elemento de juicio, en general yo me suelo preocupar.

P8 -¿Te llevas bien con el resto de profesores de la casa?

L -En general con casi todos sí, excepto algunos puntos singulares... (P8 -¿Puntos singulares, cuáles?). L -Es que esas cosas no creo que tengan interés para la gente. (P8 -No poco, ¿Motivos?). L -Conozco perfectamente los motivos. Problemas de conflicto en cierto momento y que no se han arreglado. No es trascendente para la gente, o sea, no tiene interés, más bien es una información con morbo.

P8 -¿Para explicar es suficiente con poner voluntad o se necesita una gracia especial?

L -Yo creo que no, si tienes buena voluntad lo haces mejor que si no la pones.

P8 -¿Tienes constancia de algún caso que no le ponga voluntad para explicar, que lo haga con desgana?

L -Hay gente a quien no le gusta dar clases, entonces esas personas evidentemente no le pondrán la voluntad que se debería; si se hace con desgana no se hace con tanta profundidad.

P8 -Cuando acabaste la carrera, ¿sabías sobre lo que ibas a hacer la tesis?.

L -No

P8 -¿Cuál es la mecánica para saberlo?

L -La mecánica es que pienses sobre lo que puedes trabajar, el campo que te gusta, no el tema concreto, eso ya lo tienes definido. Entonces vas a la persona que se dedica a ese campo a pedirle si te puede dirigir la tesis, le pides que te proponga un tema, si está interesado en ti, claro.

P8 -¿Hay algún caso de rechazo, por la persona, por tiempo?

L -No, por la persona no, es rechazo más bien

por circunstancias variadas, porque no te sientes capaz de dirigir una tesis, otras veces porque piensas que esa persona con el currículum que tiene no va a conseguir una beca y entonces dirigirle una tesis es hacerle perder el tiempo.

P8 ¿-O sea. ¿Que haces perder el tiempo según el currículum?

L -Sí, le haces perder el tiempo porque esa persona va a tener que trabajar fuera, entonces no se va a poder dedicar a la tesis, lo que va a ocurrir es que la tesis le va a durar mucho tiempo, va a irle agobiado y se va a encontrar que tendrá que invertir dos o tres años y cuando acabe se va a encontrar en las mismas condiciones en que acabó la carrera y tiene que buscarse un trabajo.

P8 -Hay mucha gente que no tiene beca?

L -Yo cuando me quedé aquí a hacer la tesis, estuve tres años sin tener trabajo dentro de la universidad.

P8 -Investigación en la facultad, ¿Hay suficiente dinero?

L -En general sí, si el proyecto que presentas tiene sentido, está fundamentado, por lo menos en lo que yo conozco.

P8 -¿Qué haces tú exactamente?

L -Magnetismo, propiedades magnéticas.

P8 -¿Dependeis mucho de contratos?

L -Hay grupos de la Universidad que tienen contratos con las empresas pero no es algo general, en nuestro departamento los contratos con empresas se cogen para hacer trabajo de tipo aplicado, sobre un problema concreto que le interesa a la empresa y entonces contacta con la universidad, ésta designa el área de investigación y le dan un cierto dinero para financiar la investigación.

P8 -El nivel de la universidad respecto de otras universidades españolas y extranjeras. Empecemos por la Autónoma.

L -No es malo, el nivel de la Facultad de Física esta bien, globalmente diría que es parecido al nuestro, entonces en cada campo concreto hay que comparar. Había un grupo de mecánica estadística bastante fuerte; lo que pasa es que parte de este grupo ha ido pasando aquí a Física Fundamental.

P8 -¿Respecto a España?

L -No sé exactamente, pero por ejemplo en la Autónoma de Madrid hay un grupo importante de física experimental.

P8 -¿Estáis bien pagados?

L -Bien, no está mal, cobramos menos que un Mosso d'Esquadra pero eso no quiere decir nada, él tiene su trabajo que puede ser peligroso... (P8 -¿Cuánto cobráis?) Si quieres te lo digo...(dilo, dilo...), bueno pues unas doscientas y pico mil (titulares), no estoy descontento pero si cobrara más no me quejaría.

P8 -¿Tienes algún punto negro que no te guste tocar?

L -Las matemáticas las toco sólo lo justo (¿La topología?), bueno, eso... ciencias paranormales.



P8 -¿Qué tocas de mates en tu campo?

L -Ecuaciones diferenciales, integrales, la cuántica; en cálculos en estado sólido necesitas la cuántica a cada paso.

P8 -¿Cómo ves a los alumnos que tienes?

L -Pues como personas que están estudiando la carrera de física, que tienen un cierto porvenir. No los veo como alumnos de colegio. (¿Te sorprende algo de ellos?). Pues sí, me sorprenden cosas de la forma de ser de la gente (¿El gen de la corrupción actúa?) Sí, sí, la amoralidad manifiesta que empieza de pequeñitos, no, bueno, hablando en serio por ejemplo la falta de valores, aunque suene como un tópico, el materialismo.

P8 -Pero es más "amoral" vuestra generación que la nuestra.

L -Sí bueno, la gente que se ha hecho mayor de la nuestra (él no ha crecido, parece) es mucho más amoral que cualquier generación ya que detentando el poder no han sido coherentes. La juventud actual se integra fácilmente por la falta de oposición a lo establecido. Eso es lo que yo llamo falta de ideales. No ser de izquierdas o de derechas que en último término puede venir a ser lo mismo.

P8 -¿Cuándo fuiste por última vez a la Iglesia?

## ENTREVISTA

L -Hace poco porque fui a un entierro (¡No, compromisos aparte!). Desde los dieciséis años, no soy religioso y nunca me han presionado en casa.

P8 -Nivel de estudios actual respecto al de tu época.

L -Salvo asignaturas puntuales, parecido, se exige actualmente por un estilo.

P8 -¿Se ligaba más que ahora?

L -Por lo que yo veo en los pasillos, parece que no, je, je, se liga más ahora.

P8 -¿Te ligarías alguna alumna de clase?

L -No, (oh!) no creo que se deba hacer por muchas razones es una cuestión de ética. (¿Conoces alguien de la casa que lo haya hecho?) No, no..., bueno, no sé, no lo conozco. (¿de verdad?) No, no, bueno, he oído rumores y *malas lenguas que son peores que vboras* las hay en todo colectivo y se cuentan historias que nunca se sabe si son siempre verdad. O los pillas "in fraganti" allá en plena faena o no puedes afirmarlo. Son leyendas, eso, leyendas. Además, "ejem", hay alguien que manda que si se enterara cogería la guillotina aquella que hay en planta 5 y clac-clac-clac... como si fuera un fuet de Vic.

P8 -Pasemos a la política, ¿a quién votas?

L -Era de los que votaba al Partido Socialista hasta que me cansé de ver lo que hacía y viendo que no hay ninguna opción política razonable voto, aunque mi voto es puramente testimonial y va para los verdes.

P8 -Acabamos de tener elecciones, danos tu opinión de los resultados.

L -Buff, mira, si he de hablar de las elecciones..., la campaña un desastre como siempre, lo que ya te sabes de memoria te lo repiten unos días antes de las elecciones y ya está, es como un cursillo intensivo de lo que van a hacer y basta, y a veces ni eso. Gasto inútil.

P8 -Los resultados responden a la voluntad de la gente?

Como soy más o menos demócrata me parecen bien en cuanto recogen el sentir mayoritario de la gente pero yo no comparto los últimos resultados. (P8 -1.200.000 van a gobernar a 6 millones). Bueno, no hay otras opciones políticas, es lo que hay. Cuando dieran los resultados electorales me gustaría que ofrecieran el tanto por ciento respecto al total del electorado y no respecto a los votos totales porque así tienes una idea sobre el respaldo social de una determinada fuerza política. Está claro que un 45% de los catalanes no se han pronunciado y hacer una lectura de la abstención es muy complicado aunque creo que una gran parte es porque la oferta política no interesa, idearios que no se cumplen, escándalos económicos, el lenguaje vacío de algunos políticos y sobre todo que siempre se

traten de justificar, cuando comenten un error siempre encuentran excusas. A mí siempre me ha gustado el político que reconoce sus errores. (¿Los hay?) Yo creo que sí, lo que pasa es que este tipo de políticos siempre han quedado relegados, Tierno Galván en cierta manera era un poco así, Morán, que ha hecho y hace autocrítica de PSOE; por eso está tan relegado.

P8 -¿Qué le parecieron las declaraciones de Rodríguez Ibarra respecto a Catalunya?

L -No creo que Catalunya haya robado a nadie, son declaraciones viscerales y se parecen a declaraciones que hacen por ejemplo políticos de aquí en otro sentido, son equivalentes.

P8 -Tu vas fuera de Catalunya de vacaciones. ¿Notas rechazo hacia los catalanes?

L -No creo que sea un sentimiento en contra de los catalanes sino más bien contra la postura de ciertos catalanes que piensan que ellos son el centro del mundo, que Catalunya es la región más rica de España, que puede vivir sola, que los españoles se han querido aprovechar; toda esa historia a veces produce un cierto rechazo, no hacia los catalanes como catalanes sino hacia esas posturas un poco so se..., no se cómo decirlo. Bueno, un rechazo hacia posturas separatistas.

P8 -Dejemos pues estos temas puntiagudos y veamos por ejemplo qué haces en tus ratos de ocio. ¿Qué haces en sábado por la tarde?

L -¡Uy! Ahora nada, poca cosa, hay sábados en que me quedo en casa. Voy al cine, salgo a la montaña, me gusta mucho esquiar, no suelo hacer deporte pero el esquí sí me gusta, aunque no sepa mucho; salgo a cenar... (¿Dónde?). Me gusta ir a restaurantes un poco buenos, aunque no lo hago demasiado (ya, ya). El Reno, en relación calidad-precio es el que más gusta. A veces vas por ejemplo a restaurantes caros y por una ensalada con cuatro trozos de kiwi te cobran 1500 pelás. En cambio en el Reno son platos bien hechos que justifican lo que pagas.

P8 -La liga, ¿Barça o Madrid?

L -Soy culé, pero la liga para el Madrid. En la copa de Europa puede que esta vez sí. Depende de Cruyff básicamente. Si pone a Busquets de portero (¡jo!). Además me parece que la final la van a jugar contra el Estrella Roja (Joder tío, vaya ojo) y a estos les ganamos.

P8 -¿no tienes niños?

L -No, no tengo.

P8 -¿Otras aficiones?

L -Antes la fotografía, eso sí me gustaba mucho, el esquí, aunque empecé tarde y voy poco, además tengo mal estilo, la informática eso sí. (¿Qué ordenador tienes?). Tengo un PS-2, soy Ibeemero. Me gusta el ruido del

teclado (ji, ji). Me puedo tirar horas y horas. Me dedico a hacer programas.

P8 -Decoración de la casa.

L -Me gusta tener la casa de manera que yo me sienta a gusto, aunque no me preocupa excesivamente. Más o menos...estilo Pilma.

A mi me gustan las cosas antiguas. Hago una mezcla entre antiguo y moderno. Una cosa un poco anacrónica.

P8 -¿Se ha de probar todo en esta vida?

L -Se ha de probar de todo en la medida que no te vaya a causar un daño irreparable. Tampoco se ha de probar aquello que sepas fehacientemente que es malo. Si me preguntáis sobre las drogas, diré que son malas. Básicamente porque el sentido que se les da en la sociedad occidental es como de método para evadirse, y no poseen las componentes que poseen en otras culturas o que tuvieron en otras épocas.



P8 -Música.

L -Bob Dylan era mi favorito. Sobre todo el Dylan de la primera época; Joan Baez y los Beatles. Me sigue gustando Bob Dylan. (P8 -Canción que más te dice algo, si la hay) Mr Tambourine man. También estudié dos años guitarra clásica. Aún la tengo y cada vez suena mejor.

P8 -Cine (Última película y esas cosas).

L - La última película que he visto es el silencio de los corderos. Antes iba bastante más al cine. (Opinión que te merece). No está mal, pero y últimamente cada vez más, las películas americanas me cansan. Mucho efecto especial, mucha tontería, pero sin contar ninguna historia. No me gusta. (¿Buñuel?) Este sí me gusta, es uno de mis directores predilectos, su componente surrealista me encanta. Juega mucho con el espectador.

P8 -¿Ves la tele?

L -No mucho; si hay algo que me interesa lo veo, pero nada más. Me gusta más oír la

radio, sobre todo de noche (P8 -¿Qué escuchas?). Radio 1, Onda Cero, la Cadena Ser. Antena 3 me divierte aunque son demasiado sanguinarios. A Antonio Herrero no lo puedo soportar. Escucho a veces el debate del Balbín aunque tiene un tono bastante azul, pero es divertido.

P8 -Periódico.

L -Normalmente El País, el diario oficial; me he acostumbrado y no suelo cambiar. Antes lo empezaba a leer por el final y acababa (evidentemente) por el principio, ahora me interesa mucho la noticias internacionales. A lo que tenía mucha afición era a las revistas de humor, me he comprado El Jueves muchos años aunque empecé ya a leer otras como "Hermano Lobo", "Por Favor", que la cerraron y la volvieron a abrir como "Muchas Gracias", después "El Viernes" y "El Papus".

P8 -¿Energía nuclear?

L -Ji, ji..., no estoy a favor de la energía nuclear pero por motivos diferentes. Creo que es un método para producir energía de forma masiva con el único fin de alimentar el consumismo. No estoy seguro que haga falta, aparte de la componente de peligro. Además la mayoría de las 411 que hay en el mundo no se amortizan, seguro, o sea, que sirven para que determinadas empresas ganen dinero. (¿Chernobil?). Los accidentes tampoco son tan numerosos aunque hay que considerarlos. (P8 -Por cierto. ¿Qué opinas de lo de la URSS?). Siento lo que ha pasado en Rusia. Me parece que no se valora el papel del comunismo y su efecto sobre la sociedad occidental. El comunismo tiene en su base valores humanos mientras que el capitalismo es en sí autodestructivo, otra cosa es cómo se ha aplicado la ideología a la práctica.

P8 -¿Libros?

L -En general la literatura fantástica y de terror, me gusta mucho H.P. Lovecraft, pero en general no tengo mucho tiempo para leer.

P8 -¿Racismo?

L -Estoy en contra, naturalmente. (¿Racismo aquí, en Catalunya?). No, igual que en Sudáfrica o en ciertas regiones de Francia, pero sí existen ciertos tipos de racismo, aunque hay gente que no le llame así.

P8 -Para acabar, un "Leit Motiv" con el que te identifiques.

L -Estoy descontento con la sociedad en la que vivo que lo único que valora es el éxito por la explotación de las personas, las cosas y el medio ambiente. Hay que militar siempre en la medida de las posibilidades de cada uno para cambiar las cosas.

Good.

*Y a pesar de que lo negó, sabemos que se paseaba con barba, melenas y guitarra por la Facultad. Y que tuvo dos novias simultáneas.*

## FEM L'AMOR I NO LA GUERRA?

I em resultava difícil, acceptar de cop, la negació de l'existència d'aquell món que jo tant anhelava. La no possibilitat d'una pau absoluta, ni d'un romanticisme atret per una política anàrquica i lliure. Mentre que ell, un ser que pertanyia a l'entorn paisatgístic que ens rodejava, amb la mirada aturada al no-res, i expressió melancòlica, m'ho seguia negant amb dolorosa convicció. Ell estava ja, mutilat per l'experiència, les seves mans explicaven clarament els tants anys que havien treballat tocant terra seca, molla, aigua gelada a ple hivern. No sempre havia viscut dins aquell entorn de dur treball físic i reflexió en els capvespres quan el jorn s'acabava i l'estrella s'agemolia rera la carena.

- Mira al teu voltant .-em digué. Tu creus que dins aquests boscos, dins mateix de la natura tot és com aquest teu món natural, ecològic, on tant desitges viure-hi? Amb absoluta convivència i compartició de tot i més?. Dons aquests boscos hi han veritables alts i baixos, veritables batalles, on els qui l'habiten lluiten per la seva pròpia supervivència, es tracta d'un pur egoisme, que assegura així la pròpia vida.

- Però per això som homes!, per això som racionals, utilitzem la raó per trencar tal egocentricitat. Dins un entorn natural, acceptant aquesta inevitable lluita dels qui no posseeixen tal capacitat de raonar, podem construir, pensant, una societat de prou sofriment, una societat de "fer l'amor i no la guerra". Així doncs, jugant amb les dues cartes que posseïm: intuïció i pensament ( irracionalitat i racionalitat ), podem arribar al benestar al que tant s'aspira.

- Sí, és possible aquesta conjunció de la que tu em parles entre intuïció i pensament, però mai podrà ser una unió equilibrada, mai pesaran el mateix ambdues bandes. La intuïció, la natura, la irracionalitat guanyarà en el joc de la balança, i aleshores ens trobem dins aquest bosc .-digué assenyalant al seu davant. I tu em questionaràs per què aquesta supremacia de la intuïció sobre la raó? Doncs perquè simplement és la pròpia vida, allò que un dia ens va donar l'oportunitat d'existir, i allò que un dia per molta racionalitat, la nostra, ens obligarà a cloure els ulls malgrat els volguem mantenir oberts per advertir l'atracció d'una caiguda d'estels en una nit d'estiu. Dins l'estil de vida que proposes, un

entorn natural, tots menjant del mateix pa, ni ric ni pobre, ni distinció entre races, tot això va en contra de la natura, i és aleshores aquí, on malgrat la raó lluiti per aconseguir tals fites, la intuïció, condició necessària per viure, s'interposi en el camp de lluita. Per exemple: les ànsies de poder; aquest ni ric ni pobre tan ideal, i tan veritablement romàntic, no és possible enfront la vida natural. La natura exigeix la llei del més fort, assegurant així la seva continuïtat. Antigament el poder es discutia mitjançant una lluita a vida o mort amb espasa en mà, avui, mitjançant una lluita econòmica de beneficis o pèrdues amb diners en mà. I així, veus doncs que l'home n'està condicionat d'aquesta llei, ha estat i està lligat a aquest fet, perquè ell mateix n'és fruit.

A l'home el caracteritzen uns distintius genètics que el fan ser-ne aquest fruit, distintius que provenen del primer ser. I aquí malauradament concluïm la no-existència de la llibertat absoluta; l'home no és lliure justament degut a aquest concicionament intuïtiu que malgrat li nega la llibertat, el fa viure.

- I així, per què haig de seguir lluitant, si malgrat tots els meus esforços sempre estaré lligat a aquesta odiable però necessària intuïció; per què seguir vivint, si la mort representa la fi d'aquest lligam, i em dona la llibertat que tant anhelejo?

- Segueix, lluita, viu, no vulguis aconseguir ser lliure amb la mort com molts romàntics han volgut i han donat la vida. Viu, lluita. Lluita per romandre viu, malgrat hakis de conviure amb cert egoisme, cert sofriment dins el bosc. Tingues anhels, sigues romàntic, però que aquests ideals et deixin trobar l'especial gust de la vida en si mateix. Malgrat lluitis per assolir una pau absoluta, una llibertat extrema, una harmonia governant, no creguis aconseguir una sensació de viure amb més agradositat; olora, corre, vola, estima, i et trobaràs rodejat de les millors impressions, i és aleshores quan trobaràs aquest gust especial, aquesta sensació de viure que tant anheles. I viuràs dins aquest bosc! Lluitaràs amb els teus per sobreviure, seràs egoista, sofriràs, però sentiràs la bellesa, la frescor, la fragància que es desprèn al teu entorn... i viuràs .- i aixecà el cap plàcidament, tot repassant un cop més l'adormiment de l'estrella rera la carena.

Jenny Burgués i Ribó

## REFLEXIONES

Hay instrumentos que se crean con el único fin de conseguirnos una vida más cómoda, aún a costa de hacer daño a otros. Este era el caso de ... llamémosle Wolfgang por aquello de los alemanes gozan de una fama, merecida o no, de ser personas de cabeza cuadrada, de ideas fijas y dados a una cierta agresividad.

Su postura tanto física como mental ante la vida era la misma: firme. Jamás le había asaltado ninguna duda acerca de si lo que estaba haciendo estaba bien o mal; si con ella podía herir a otros - que de hecho lo hacía constantemente -. Quizas ésto era debido a que ni siquiera había pensado ni un solo segundo en ello.

El caso es que Wolfgang cada vez que se ponía en funcionamiento era para herir. Clavaba sus finos agujones y aprisionaba a su víctima dejándola inmóvil y desvalida. Su golpe era profesional, rápido y seco, ni el más experto cirujano tenía su habilidad. Perforaba y cosía con la rapidez de un parpadeo y así, sin anestesia, como quien no quiere la cosa.

Pero es sumamente difícil hacerle ver que su trabajo, su vida y orgullo, tiene dos facetas claramente visibles. Por un lado su trabajo es de excepcional importancia; el que más o el que menos lo necesita, lo necesitará o lo ha necesitado. Y la otra faceta es el dolor que produce a otros cuando lo realiza.

De este único tema hemos conversado con Wolfgang horas y horas. Al principio no quería oír y sacaba sus afilados colmillos para ponerse a la defensiva. Un Drácula en potencia. Pero poco a poco y a base de decir argumentos convincentes hemos logrado que sus poderosos colmillos volvieran a esconderse. No era mucho, pero era algo. Al menos ahora no estaba a la defensiva. Tampoco ponía mucha atención, simplemente oía, aunque no escuchaba.

Y cuando a uno ya no le quedaban ni argumentos, ni voz, ni ganas de seguir intentándolo, se oyó la dura y recia voz de Wolfgang: "Es muy fácil decir todo eso, tú no

vas a sufrir mi suerte si dejara de hacer lo que actualmente hago. Si por un sólo momento dejara de funcionar pasarían tres cosas:

Primero sería castigado con golpes, duros y secos. A la vez recibiría miradas furiosas, inquisitorias y perplejas, sería manoseado por muchos y daría más vueltas que un trompo. ¡Vamos! que las resacas domingueras serían un jardín de rosas (con su belleza y espinas) en comparación con el mareo que yo tendría.

Segundo: caería en manos de un "manitas" y si la suerte me acompaña, de un "experto", los cuales se empeñan en conocer tus interioridades, en tocar tus más ocultos sentimientos. En tratarte sin dignidad haciéndote sentir fatal. En definitiva, que te maltratan y te hacen abandonar el posible resquicio de pudor y dignidad que te quedaba.

Tercero: si sigues empeñado en no cumplir con la función para la que has sido concebido y creado, caerás de bruces en una papelera sin la más mínima consideración. No tendrás un entierro digno y serás abandonado a tu suerte".

Al oír estos tres poderosos y convincentes argumentos llamamos durante unos segundos, aunque más bien parecieron horas y horas de silencio profundo y reflexivo.

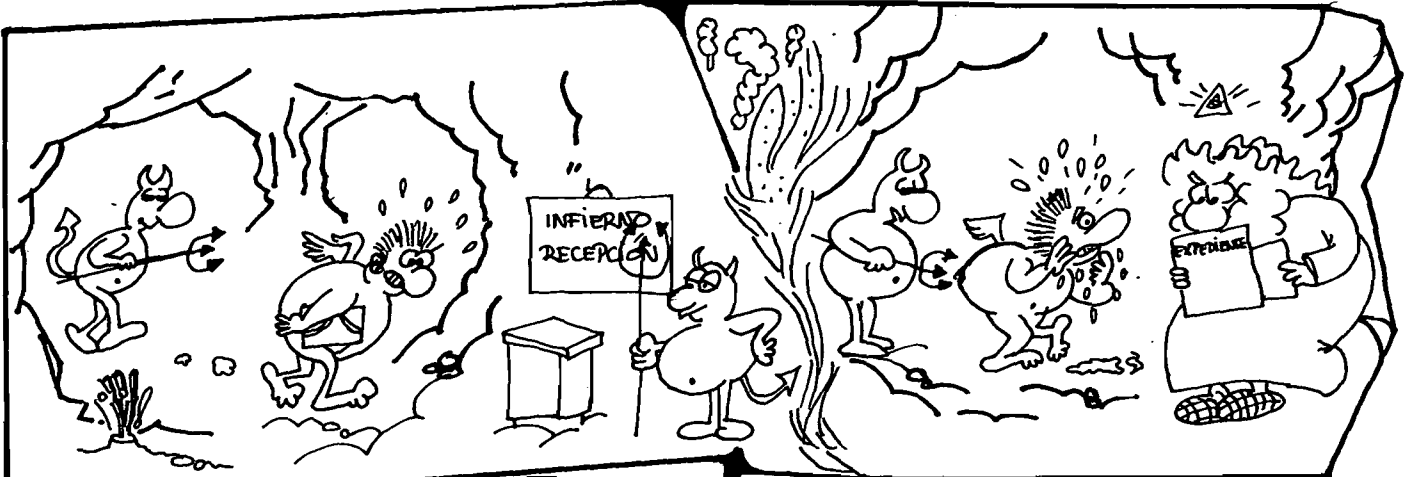
Nos miramos. El cariño y la comprensión envolvieron el ambiente. Cada uno comprendió al otro. Cada uno asumió su culpa: uno por ser creador y el otro por ser el creado. Sabiendo que el recriminante es el recriminado porque él le dió la vida y por él y para él vive.

Y al igual que incomprendiblemente las guerras siguen existiendo, así seguiremos utilizando grapadora (Wolfgang).

Y aunque la *hoja* sufra, la *grapadora* seguirá esclavizándola de una forma sutil y rápida, cual dos agujones se introducirá en su piel, dejando para siempre dos huellas que ni siquiera el tiempo borrará.

Odalys Padrón<sup>2</sup>.





DARO

# METALOGICA FLEXIBLE POR SIR RUSSELL MALONEY RANO

El invernadero estaba oscuro, y los seis chimpancés escribían a la luz de las lámparas de estudio fijadas a sus mesas. Mr Bainbridge y el profesor Mallard entraron. El domador holgazaneaba en un rincón, comiendo un plátano y hojeando el volumen 6 de la antología matemática de James R. Newman.

-Si quiere puede tomarse media hora.- dijo Mr Bainbridge. El hombre se fue.

-Me pregunto si sabes, Bainbridge, que la ciencia de las probabilidades lo tiene en cuenta todo -dijo con voz tensa-. Estos chimpancés, o una sucesión de equipos similares de chimpancés, escribirían en un millón de años todos los libros del British Museum. Te dije tiempo atrás, que yo creía esta afirmación. ¿Por qué tendrías que alterar mi creencia una racha de suerte de tres meses? Ciertamente, casi sobrepasa los límites de la credibilidad que estos chimpancés escriban libros sin un solo error, pero esta anomalía puede corregirse con jesto!

Sacó las manos de los bolsillos, cada una armada con un revólver 38.

-¡Quítate de la zona de peligro! -gritó.

-¡Mallard! ¡Detente!

Los revólveres ladraron, primero el de la mano derecha, luego el de la izquierda, luego el de la derecha de nuevo. Dos chimpancés cayeron, u un tercero se tambaleó en un rincón. Mr Bainbridge cogió el brazo de su amigo y le arrancó una de las armas.

-¡Ahora yo también estoy armado, Mallard, y te aconsejo que pares! -gritó.

La respuesta del profesor Mallard consistió en apuntar al chimpancé E y dispararle mortalmente. Mr Bainbridge se lanzó, y el profesor Mallard le disparó. Mr Bainbridge, mal herido, apretó su dedo contra el gatillo del revólver.

El profesor Mallard cayó, por un instante, al suelo. Apoyándose sobre sus rodillas, hizo fuego contra los dos chimpancés que quedaban con vida.

-La ecuación humana... siempre el enemigo de la ciencia... -jadeó- Esta vez al contrario... yo, un simple mortal... salvador de la ciencia... merezco un Novel...

Se incorporó y tambaleándose salió de la estancia. Mr Bainbridge se arrastró tras él. Fuera se oyeron dos disparos. La escena en el invernadero era verdaderamente aterradora. La luna acababa de levantarse y brillaba a través de las ventanas sobre los cadáveres de los chimpancés. Cinco de ellos estaban muertos. El sexto era el chimpancé F. Su brazo derecho estaba inutilizado, se desangraba. Penosamente, con su mano izquierda, sacó de la máquina la última y completa página de "El pasmo de la autopsia o todas las mentiras de un viernes de otoño" de F. Reina. Asió una nueva hoja y la introdujo en el rodillo, y escribió con un dedo: "Metalógica flexible, por Sir Russell Maloney Rano El invernadero estaba osc... ". Y luego, él también, cayó muerto.

El domador entró silbando "Play it again, Sam" (almenos así lo llamaba él), agarró un plátano del racimo que colgaba de un rincón y dijo:

-¡Bueno, muchachos, se acabó la función! ¡A trabajar!

Los chimpancés se incorporaron a regañadientes.

-¿Cuántas veces más vamos a repetir esta escenita? -dijo F.

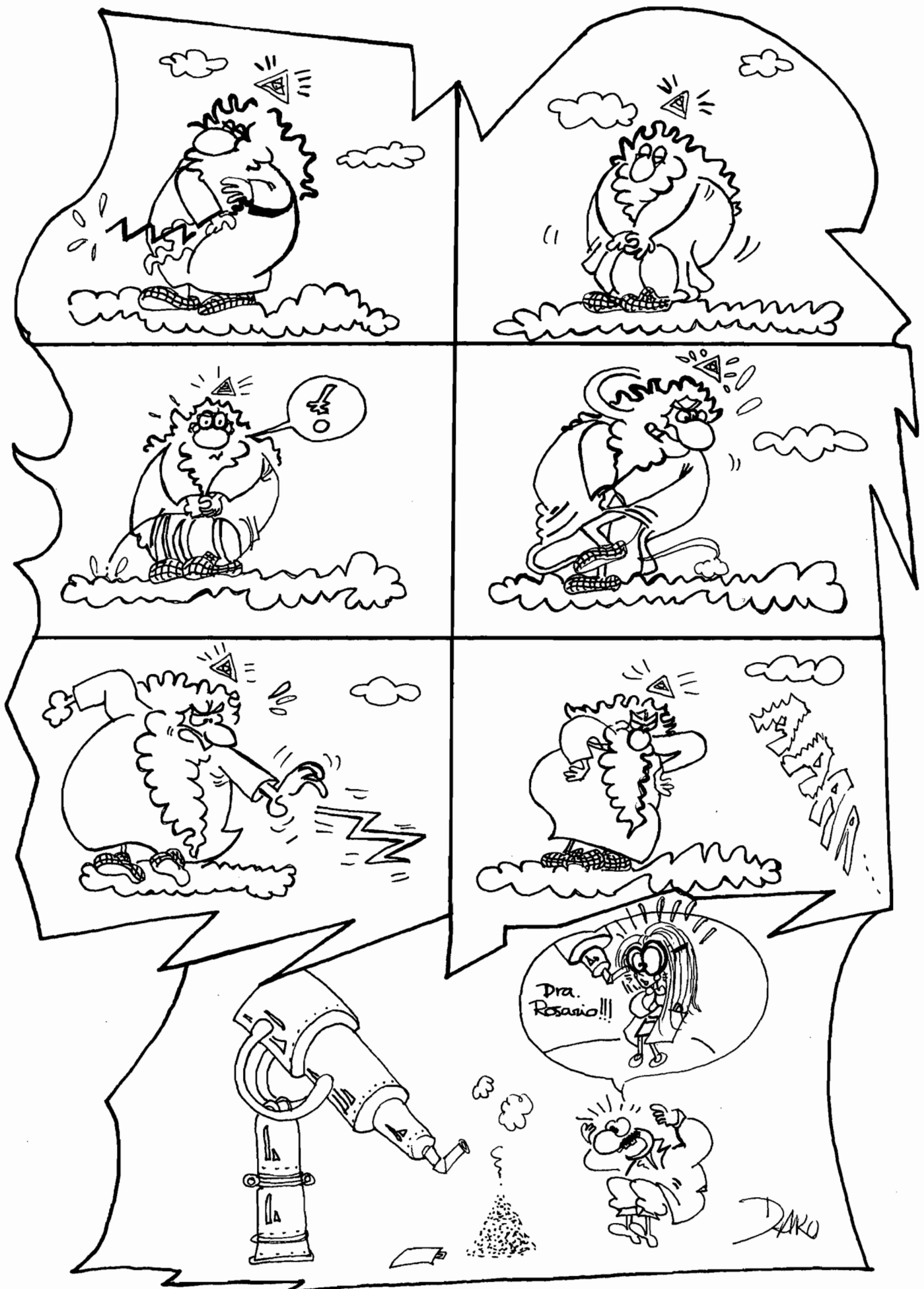
El domador le miró mientras levantaba los hombros en señal de ignorancia.

-Sé tanto como vosotros, Mr Bainbridge nos paga por escribir y el Dr Mallard por esta pantomima. Por mi pueden continuar las cosas así un millón de años. Y ahora basta de preguntas, y esmérate con ese maldito cuento que tienes entre manos, F, o el millón de años se nos quedará corto.

El repiqueteo llenó la estancia. F escribía:

"...uro, y los seis chimpancés escribían a la luz de las lámparas de estudio fijadas a sus mesas. Mr Bainbridge y el profesor Mallard entraron...". Ya empezamos, pensó, F.

Bartolo



## Metodes Màgics de la Física

Aquell tio de la fila del darrera em tenia escamat, els cabellots tots emmaranyats, ulleres rodones des del fons de les quals miraven la pissarra uns ulls molt oberts que, de sobte es giraven cap a mi i em pegaven un ensurt que Déu n'hi do. El nas d'àliga i la boca oberta de badoc, no apuntava res, de fet no tenia res per apuntar (ni paper, ni boli, ni tampoc res d'interessant que digués el professor).

Ningú es va atrevir a dir-li res fins que aquell professor de MMII li digué:

*A ver, tú..., te importaria salir al estrado y hacernos el coñazo de problema este...*

Aquella boca oberta es va tancar per permetre el moviment d'engolir saliva a través d'una nou hiper-prominent que li sortia del coll, després va dibuixar un somriure de boig que quedava accentuat per la màxima obertura dels seus ulls. Va sortir del seu lloc i a grans gambades es va dirigir cap a la pissarra. Sobre l'aula surava un cert aire d'hilaritat que el mestre semblava compartir amb un somriure burlleta-satisfet.

Quan va arribar-hi, li va demanar la fulla de l'enunciat al professor i amb la veu més clara que podia (perquè no és precisament que la seva veu fós la d'en Tutto Pavarotti) el va llegir; un cop va haver acabat va fer una expressió rara amb els ulls que va semblar que li anaven a saltar de les òrbites i va estripar per la meitat el full dels enunciats. Davant això el professor ens va mirar amb cara de no acabar-s'ho de creure, no va tenir temps d'obrir boca quan aquell va agafar les dues meitats, les va ajuntar i les va tornar a partir pel mig mentre deia:

Tots sabeu que a cada estripada que faig, creo el doble de fulls d'enunciats i que al cap d'n estripades tindrè 2<sup>n</sup> fulls d'enunciats, docs bé, ara que ja no sé quants trossos de paper tinc, paro i...

En aquest punt el professor el va interrompre:

*-Oye, esos 2<sup>n</sup> trozos de papel que tienes resulta que eran MI hoja de enunciados de vuestros problemas y joder, ahora dime tú cómo voy a hacerlos yo, además, qué tienen que ver con el transporte paralelo.*

-Ja, ja, aquest és un neci, creu que li he trencat el full de problemes, però en realitat, el que he estat fent és resoldre el problema del transport paral·lel - va dir dirigint-se a nosaltres -, però vaig a donar-li una oportunitat: junto aquests papers i..., usted mismo profe, sople los papelitos!

El mestre, que ja al·lucinava per un tubo va bufar gairebé sense ganes.

-Hombre profe, sople con más brío que si no, no resulta ...

Ara el professor va agafar aire i va bufar molt fort, tant que al tio aquell se li va escapar un paperet d'entre els dits.

-Vale, vale que me van a volar todos los papeles. - després es va girar cap a nosaltres i va continuar: potser no us ho creureu, però jo ja he resolt el problema, mireu, mireu...

I mostrant-nos els paperets que tenia a la mà, va començar a dseplegar un full d'enunciats de problemes amb la particularitat de que li faltava un pedacet quadrat al centre, encara no ens havíem recuperat quan va girar el paper i a la part del darrera vam veure que hi havia el problema fet, aquell boig va començar a cridar com un idem:

-Tatxaaaan, na-ra-naaa-ra-nia-niaaa-mentre baixava de la tarima cap al seu lloc a la fila del darrera mentre el mestre, completament estupefacte, comprovava que l'exercici estava ben resolt.

SABIEU QUE EN JUAN TAMARIZ VA COMENÇAR A FER FISIQUES ? ...

AIXI HA ACABAT !!

Pep Ferré

## FABLARES DE FISICA

Iba el valiente Don Simplón  
cabalgando con realeza  
cuando de entre la maleza  
surgióle una aparición.

Quién sois vos, voto a bríos,  
que apareceis cual satán.  
Soy el caballero Ernián  
desfacedor de n-lfos.

Fama tenéis de valiente  
en mil campos de batalla  
héroe sois donde los haya:  
Os queda alguna pendiente?

Noto por vuestra semántica  
que habeis suspendido cuántica,  
más no os preocupéis por ello,  
sólo aprueba algún plebeyo.

No estoy por ello enojado  
pues con respecto a mi amada  
y en el arte de la espada  
me allo de echo aprobado.

Vos también sois conocido  
y vuestra fama aún perdura  
más decidme, por ventura  
Qué es lo que habeis suspendido?

Jamás enemigo alguno  
jactóse de haberme vencido  
más cierto es que no he conseguido  
aprobar métodos uno.

Y azorada está mi dama  
lo hace todo al revés  
y me va a echar de su cama  
si no apruebo métodos tres.

Nunca os deis por vencido  
cuál cerebro restringido  
Qué os pasa caballero?  
Sois acaso un cocinero?

Sujetad el arma bellaco!  
acaso parezco un macaco?\*

Que tamaño disparate!  
No soy tonto de remate!

Perdonadme tal insulto  
pués no pretendía ofenderos  
ya veo que sois culto  
y no alternáis con cocineros

Dejémonos de rencillas  
y hablemos de maravillas  
atened a este consejo  
que a mi me dejó perplejo

No alcéis vos vuestra lanza  
en un día de tormenta  
sabed que se experimenta  
desconocida venganza

Esas son habladurías  
muy propias de brujerías  
olvidaos de eso, pardiez!  
Esto es una jilipollez!

Y aunque al frotar mi espada  
esta atraiga al pergamino  
debéis saber camarada  
que a mi me importa un comino.

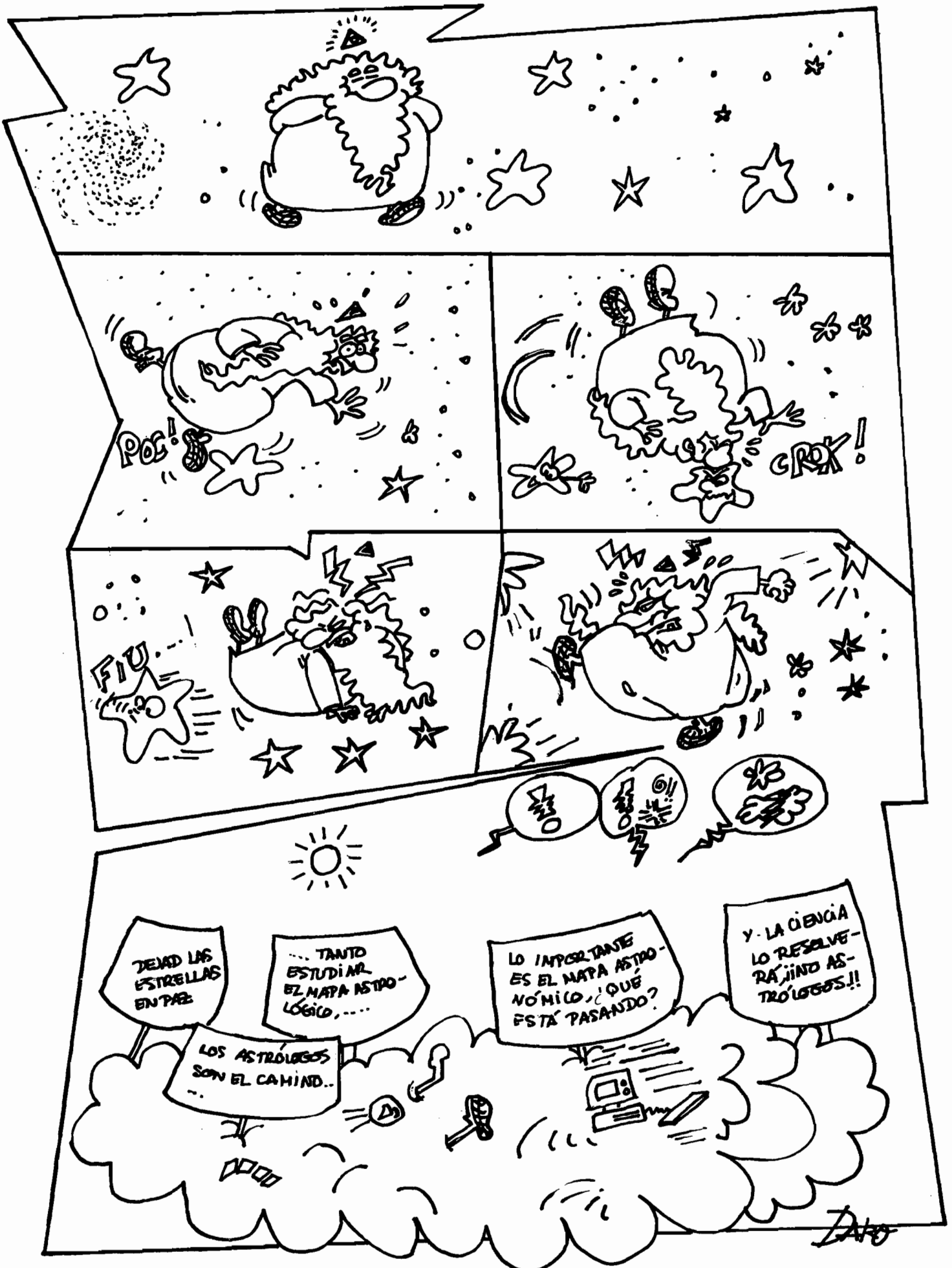
Se os nota mucha amargura  
en el tono que habeis usado.  
Yo voy en busca del aprobado  
Es también vuestra aventura?

Maese Puyol me ha mandado  
entre campos de cepas y fuentes  
al castillo de los evidentes  
a por la Espada del Licenciado.

Pués que recoja el que siembre  
y a combatir cuál posesos  
e intentar salir ilesos  
del torneo de septiembre.

ADRIAMON CANO LOPEZCAS

(\*) Los autores avisan a sus amigos lectores  
que no han podido encontrar una palabra m s  
ofensiva que rime con "bellaco".



# THE TIME MACHINE

Lo he logrado. Veinte años de investigaciones, casi cien millones de pesetas, todo mi potencial intelectual, y el trabajo de decenas de científicos. Fracaso tras fracaso hemos comprendido el fallo y lo hemos corregido. Ahora la máquina del tiempo funcionará. Voy a probarla ahora mismo, haré ir el tiempo cinco minutos al pasado. Comienzo la cuenta atrás:

9...8...7...6...5...4...3...2...1  
...0

0123456789... sárta atneuc al...  
osacarf sart osacarF... laicnetop im odot...  
odargol eh oL

Lo he logrado. Veinte años de investigaciones, casi cien millones de pesetas,

todo mi potencial intelectual y el trabajo de decenas de científicos. Fracaso tras fracaso hemos comprendido el fallo y lo hemos corregido. Ahora la máquina del tiempo funcionará. Voy a probarla ahora mismo, haré ir el tiempo cinco minutos al pasado. Comienzo la cuenta atrás:

9...8...7...6...5...4...3...2...1  
...0

0123456789... sárta atneuc al...  
osacarf sart osacarF... laicnetop im odot...  
odargol eh oL

Lo he logrado...

Sergio González, 1r.



ORIGEN	PLATILLO	VOZ	ASPECTO	COLOR	VESTIDO	TRAEN TIAS
ZETA 1 RETICULI	Como una calabaza con patas. 	Tartamudean. TA-TA-TA TAAA-TO! TO-TO!	Como Torrebruno 	A todos 	Solo el tórax. Se les ve la minga. 	Si, enormes Auténticas vacaburras. 

# SOCIETAT CATALANA DE FÍSICA: ORIGEN HISTORIC I ACTIVITATS ACTUALS.

La Societat Catalana de Física és una societat filial de l'Institut d'Estudis Catalans, el qual fou creat l'any 1907 per "recollir i organitzar les branques del coneixement humà que més havien arribat a Catalunya a un cert grau de maduració". Inicialment foren els estudis històrics, l'any 1911 fou ampliat prenent el nucli primitiu el nom de Secció Històrico-Arqueològica i les dues noves Secció Filològica i Secció de Ciències, aquesta darrera Secció és dedicada al conreu de les ciències natural, exactes, físico-químiques, filosòfiques, morals i polítiques.

A la Secció de Ciències era assignada la publicació d'obres científiques en llengua catalana, l'establiment de laboratoris, la investigació i l'estructuració dels estudis científics de Catalunya dins els corrents mundials.

L'any 1968, era creada per desdoblament de la Secció de Ciències una nova Secció de Filosofia i Ciències Socials.

Des del moment de la seva ampliació, l'any 1911, l'Institut cregué que havia de prendre en consideració la possibilitat d'incorporar a les seves activitats diversos estudiosos, sobretot del camp científic.

Així l'any 1912, es constituí la Societat de Biologia de Barcelona (anomenada després Societat Catalana de Biologia). L'any 1915 la Institució Catalana d'Història Natural sol·licita que l'Institut l'aculli com a filial. Pel que fa a la part que ens interessa cal dir que l'any 1931, fou creada la Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques al començament amb tres seccions la de Física i Química, la de Matemàtiques i Enginyeria i la de Meteorologia, Astronomia i Geofísica. L'admissió com a membre de les filials de

l'Institut, havia passat a ésser més fàcil, però sempre calia partir d'una titulació acadèmica en llurs associats o bé que haguessin publicat algunes obres interessants dins del camp d'estudi a què la filial es dedicava.

L'any 1968 es decidí dividir la Societat Catalana de Ciències en tres seccions la de Física, la de Química i la de Matemàtiques i Enginyeria, aquesta darrera es desdoblà l'any 1973.

Finalment l'any 1986, fou creada per divisió de la Societat Catalana de Ciències i com a continuïtat de la Secció de Física, la Societat Catalana de Física.

En l'actualitat la Societat Catalana de Física té uns 230 socis i deixant de banda l'organització de cursos i conferències, realitza les activitats següents: Gestiona els grups de recerca : Laboratori d'Estudis Geofísics "Eduard Fontseré", Laboratori d'Astrofísica, Laboratori de Física-Matemàtica, Laboratori de Física de les Radiacions i el Grup d'Història de la Física. Participa en l'organització de les Jornades de Recerca Experimental en Física i Química que tenen lloc cada any dins el marc de la Universitat Catalana d'Estiu.

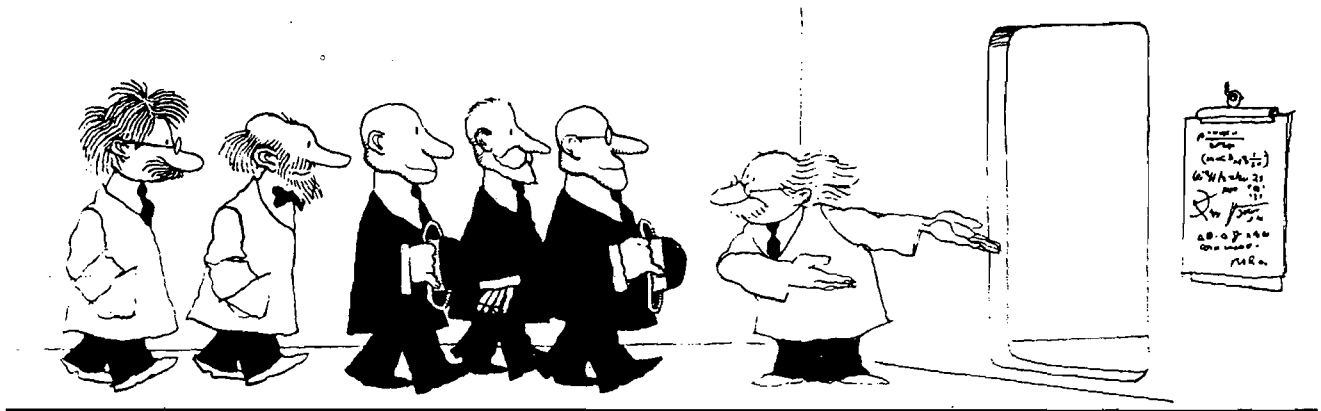
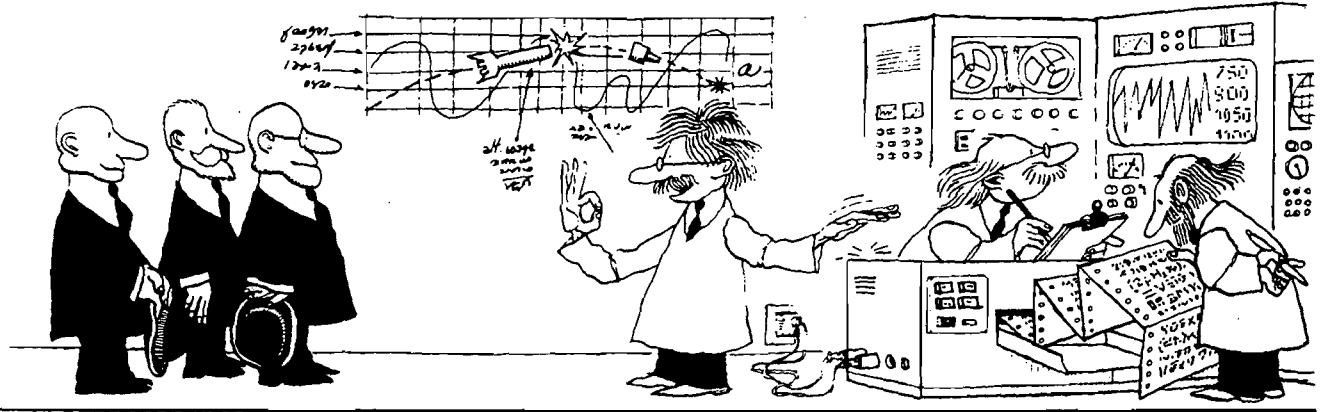
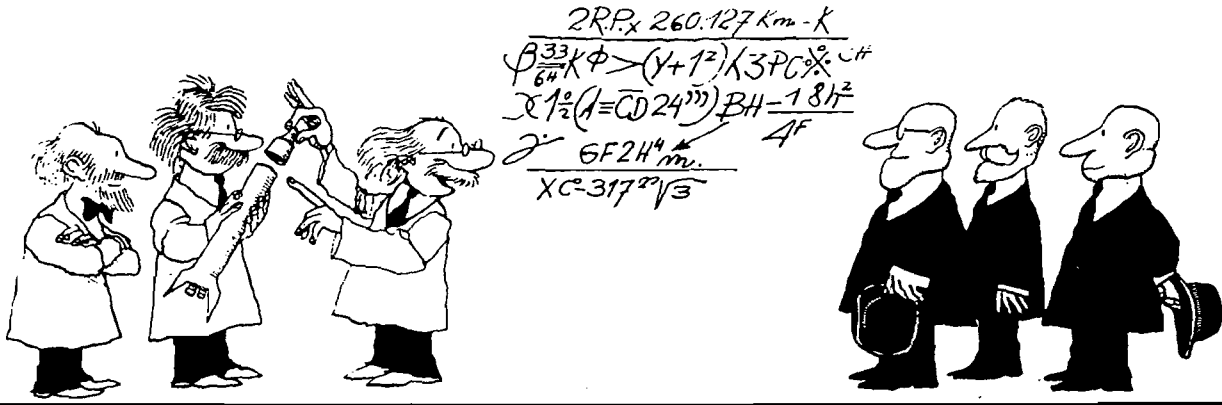
Participa en l'organització de les Trobades Científiques de la Mediterrània que tenen lloc a Maó cada mes de Setembre i en publica les comunicacions presentades.

Participa en la publicació del Butlletí de les Societats Catalanes de Física, Química, Matemàtiques i Tecnologia.

Finalment publica la "Revista de Física", publicació semestral íntegrament en català amb una cura especial en la divulgació de la terminologia científica i accessible a tothom que tingui una formació genèrica en física.







# PASSA DEL TEMPS!

## COCIGRAMA

### DEFINICIONES :

#### HORIZONTALS

1. Químicos, remuevepucheros. 2. Utilizan el huso. Pintor catalán que, evidentemente, no era ciego. 3. Insecto coleóptero cuya larva roe el cerebro de los químicos. Símbolo gastronómico del Phosforo. 4. Consonante light. Lugar donde se encierra a gentes para darles clase. Negación castiza. 5. .....95141'3. Conjunto ordenado de nombres, generalmente seguidos de una letra "S" en cierta modalidad. 6. Ardid, truco. Extremidad divina de las aves musulmanas. 7. Ceremonia de iniciación religiosa. Diestro, Hexperto, Abilidoso. 8. Limé la "L". Ingrediente micófito que usan los cocineros en salsas y que buscan ellos mismos. ). 9. Toda aquella cacatúa que repite literalmente lo que empolla. Amplitud modulada.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2					■				
3								■	
4		■					■		
5			■						■
6						■			
7					■				
8				■					
9							■		

#### VERTICALES

1. Habitación lúgubre y sucia como las aulas de química. 2. Se atreve la mamífera plantígrada. Todo aquel familiar que entra a la "facultad" de química. 3. Jeta de elevado precio. Líquido volátil incoloro que supuestamente llena todo el espacio. 5. No pongas la "o". Desprendía aromas químicos. Familiarmente hermano, NeNe.

6. Nombre de mujer, plural. Sitio por el que te hacen pasar cuando llegan los exámenes. 7. Expresa alegría en Arosa. Cosa prohibida, tema que no se puede tocar. 8. Símbolo químico de la orquídis. Príncipe sarraceno. 9. Mezcla homogénea de líquidos. Selaicrap sol ne racas eleus es euq aton.

## SOPA DE LETRAS

9	M	A	■	O	T	I	R	O	L
8	A	F	U	R	T	■	E	M	I
7	L	I	B	A	■	O	T	I	R
6	A	L	A	■	A	T	E	T	R
5	■	A	T	S	I	L	■	P	I
4	A	■	C	A	L	U	L	■	H
3	P	■	A	M	O	C	R	C	A
2	O	■	I	R	M	■	A	N	S
1	S	■	O	R	E	■	N	C	O
	9	8	7	6	5	4	3	2	1

¡ Hasta en la sopa ! Aquí están todas las  
asignaturas de primer ciclo. ¡ A por ellas !

M I E R T O D O S D O S F Z V C M  
I E A K B H O E M V A H I C R E E  
O R T C E L E E E N N K S U T X Z  
O T I O J F C E T D A H I O Q W B  
N A Z A D A Y A O N L L D M C O A  
F O L C N O C L D Q I O G R R E C  
S A U I S L S X O U S W E E D O I  
E S C S A R J I S I I R H T B G T  
G A B I U G V T I M S U O I J R N  
A O U F T E Z P P I G D Q R S V A  
Z S S Y M P H O M C O A R V E I U  
P L U M A R O S A A U A U C A U C

# GRAN CONCURS PLANTA 8



Quí redimonis són els professors de la fotografia?

---

I tot aquest putiferi  
per cobrar i, a la fi,  
gastar-s'ho en un tiberi  
en un rostidor argentí

(anònim)

I aquest any amb Vega Sicília!

(redacció)

FINIS CORONAT OPUS

---

## JA HAS LLEGIT LA REVISTA DE FÍSICA?

La *Revista de Física* és de periodicitat semestral, i està editada per la Societat Catalana de Física, filial de l'Institut d'Estudis Catalans.

Si vols estar al dia dels últims avenços en el camp de la física, no dubtis en llegir-la.

Ja pots trobar el número 2 a la Cooperativa de Físiques.

