

Aquesta jornada està organitzada pel departament de termologia de la Facultat de Ciències de la Universitat Autònoma de Barcelona. Tindrà lloc a l'Aula Magna, edifici rectorat, Campus de Bellaterra a les 9,30 hores. Per a més informació podeu dirigir-vos a: M.T. Clavaguera-Mora, departament de termologia, Facultat de Ciències, Bellaterra (Barcelona).

Lleó, del 7 a l'11 de juny
I Congrés Ibèric d'Entomologia
III Congrés Internacional de la Societat Portuguesa d'Entomologia
VI Jornades de l'Associació

Espanyola d'Entomologia

Organitzat conjuntament per la Societat Portuguesa d'Entomologia i l'Associació Espanyola d'Entomologia. Per a més informació podeu dirigir-vos a: Juan Antonio Recil Cueto, departament de zoologia, facultat de biologia, Lleó.

Barcelona, del 17 al 20 de maig

II Congrés Internacional de Ciències Farmacèutiques

Organitzat pel Col·legi Oficial de Farmacèutics de Barcelona, la Facultat de Farmàcia de Barcelona i l'Associació Espanyola de Farmacèutics de la Indústria, (secció catalana). Tindrà lloc al Palau de Congressos de Montjuïc. S'admetran notificacions i resums de comunicacions lliures sobre els temes del Congrés fins al 31 de març.

Per a més informació podeu dirigir-vos a la secretaria del congrés: Tecnycongres, carrer Aribau, 74, Barcelona-36, tel. (93) 323 58 11 i 323 51 50.



gener 1983 / Volum 3 / 7

Un nou manifest científic a Prada-82

El manifest dels científics i la Universitat Catalana d'Estiu-83

El passat dia 19 de novembre, en els locals del Museu de la Ciència, es va presentar un manifest als mitjans de comunicació signat pels quaranta científics que van assistir a la reunió sobre la recerca experimental en física i química als Països Catalans. Aquesta reunió és una de les activitats que es van portar a terme aquest estiu-82 a Prada de Conflent, a la Catalunya Nord, marc habitual de la Universitat Catalana d'Estiu, amb el suport de la Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques i de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT) de la Generalitat de Catalunya. En el n.º 20 de (ciència) ja us avançàvem els aspectes més destacats d'aquest manifest que, essencialment, és una reflexió adreçada tant als poders públics responsables dels traspassos en matèria de recerca com als científics en general. En particular, en el manifest es recalca la necessitat de deixar de banda qualsevol mena d'interès personalista o de grup per actuar amb esperit de servei al país i a la societat.

En aquest acte de presentació van prendre la paraula Jordi Vives, cap de coordinació del Museu de la Ciència, Joan Ané, A. Lloret (UCE), J.M. Tura (ICE) i Gabriel Ferraté (vice-president de la CIRIT). També es va rebre una comunicació del departament



d'Indústria i Energia de la Generalitat.

Aquesta reunió a Prada tindrà continuïtat l'any vinent. El coordinador de la secció de ciències de l'UCE, A. Lloret, va proposar per a l'estiu vinent un tema de vital importància per al desenvolupament dels Països Catalans: Les relacions entre la recerca experimental i la producció industrial. S'espera que en aquesta reunió assisteixin industrials, responsables de la política científica i científics. La porta del diàleg sembla que s'obri... a poc a poc. En el col·loqui d'aquest acte es va ressaltar la singularitat de la Universitat Catalana d'Estiu, oberta a tothom, reivindicant aquest contacte directe entre professors i alumnes durant deu dies i la tasca de divulgació cultural que es desenvolupa cada estiu des de fa catorze anys, amb alumnes de di-

verses edats i nivells culturals. També es va donar a conèixer part del programa de la secció de ciències de l'UCE per a aquest estiu 83. Es tracta d'una sèrie de cursos que tenen com a protagonista el Sol i la seva influència sobre la Terra: L'origen del Sol; què es l'estrella solar; observacions directes del Sol amb telescopi; influència del Sol sobre els fenòmens macroscòpics a la Terra; fotofísica; fotoquímica; el Sol i la vida de les plantes; amb treballs de camp al Canigó. La clausura de l'acte de presentació del manifest i de les activitats de l'UCE es va fer mitjançant la projecció d'un vídeo-resum del que va ser la campanya 82.

Fotografies: Anna Boyé

Ramon Gabriel

Manifest de la trobada sobre la recerca experimental fonamental en física i química als Països Catalans. Universitat Catalana d'Estiu - Prada de Conflent - agost 1982

En el marc de la Universitat Catalana d'Estiu de Prada de Conflent, amb el suport de la Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques i de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica de la Generalitat de Catalunya, els dies 27 i 28 d'agost del 1982 ha tingut lloc una primera "Trobada sobre la recerca experimental fonamental en Física i Química als Països Catalans" amb participació de quaranta investigadors de les terres catalanes.

En el debat realitzat en aquesta primera Trobada s'han presentat ponències sobre diversos camps de recerca experimental, el futur desenvolupament dels quals es valora positivament: *recerca oncològica, física de la matèria condensada, física de les altes energies, tecnologia química, alguns aspectes de la indústria autòctona, i la recerca en agricultura i tecnologia d'aliments*. S'ha discutit àmpliament la reincorporació de l'Estat espanyol al CERN; hom recomana a les institucions d'autogovern d'aprofitar aquesta incorporació per tal de potenciar el desenvolupament de l'experimentació en física a les nostres universitats i centres de recerca.

Una de les àrees de la recerca que es troba avui dia més desatessa als Països Catalans és l'experimentació en química i sobretot en física. Aquest domini, considerat avui dia per tota la comunitat científica internacional com un dels més fonamentals en el sentit que el seu desenvolupament pot contribuir a fer-nos sortir de la crisi industrial i econòmica que tots coneixem, es troba a casa nostra en l'estat de pobresa i de subdesenvolupament més gran de tot Europa. Aquesta situació troba un dels seus orígens a les polítiques centralistes que des de fa molt de temps pateixen els Països Catalans; així apareix que mentre la inversió de l'Estat espanyol dedicada a la investigació científica és de l'ordre del 0,3 per cent del producte nacional brut, xifra ja inferior a la mitjana europea, Catalunya, el País Valencià i les Illes reben un percentatge unes deu vegades inferior.

Profundament preocupats per aquesta greu situació, els reunits Constaten

1.- La recerca en centres públics

en els camps de la física i la química és realitzada avui dia per personal universitari en un vuitanta per cent i la resta en centres específics de recerca. Així, és total l'absència de centres d'investigació experimental no universitària en física; en química, d'altra banda, camps importants no són coberts. Hi ha també una activitat de recerca no quantificada en el sector industrial privat, que en la majoria dels casos apareix insuficient.

2.- Una sèrie de defectes estructurals, com són:

- a) L'atomització de centres en determinades disciplines, i la manca total en altres.
- b) La legislació administrativa actual que determina una gestió econòmica ineficient.
- c) L'estructura inadequada del professorat universitari, que afecta tant la docència com la recerca. El sistema de selecció del professorat impedeix la consolidació dels equips de recerca.
- d) La jerarquitització burocratitzada que entorpeix el desenvolupament de la recerca. La rigidesa de les plantilles impedeix l'existència de l'ofici d'investigador a les universitats, ja que no s'hi pot practicar la recerca sense tasques de docència.
- e) La manca de la infraestructura i dels serveis indispensables per a la recerca (càlcul, documentació, tallers, personal auxiliar...).

3.- L'absència de científics catalans en les institucions científiques internacionals de física i de la química.

4.- La falta de vocacions científiques entre la joventut, a conseqüència de plans d'estudis inadequats i de sistemes docents no estimulants.

5.- La continuïtat i l'agreujament progressiu de la manca de lligams entre els objectius de la recerca i les necessitats socials en tots el seus aspectes.

6.- L'excessiva lentitud en la definició i la realització per part de les respectives Generalitats d'una política científica i d'un programa de reforma de les estructures de recerca.

7.- Que no s'ha produït fins ara cap transferència en matèria de recerca.

En conseqüència,

Reclamen

1.- Que en la planificació de la recerca sigui contemplat el paper que ha de jugar la institució històrica de les terres de parla i cultura catalanes que és *l'Institut d'Estudis Catalans*.

2.- Que els poders públics organitzin urgentment un ampli debat entre representants de la comunitat científica i de les institucions polítiques, per tal de definir les accions de reforma de les estructures actuals i l'elaboració d'una política científica sobre la base dels interessos generals. Aquesta política ha de posar en pràctica les grans orientacions de la recerca susceptibles de contribuir al desenvolupament dels Països Catalans, tot prenent en consideració inicialment els recursos humans i econòmics actuals, i posant èmfasi en la coordinació i potenciació de serveis comuns.

3.- L'activació de les transferències en matèria de recerca i universitats, per a les quals reivindicuem l'autonomia.

Finalment,

Demanen

A tots els científics dels Països Catalans que en l'actual moment històric actuïn amb esperit de servei al país i a la societat, per sobre de tota mena d'interessos particulars.

Enric Casassas
 Antoni Ferrer
 Alfred Giner
 Antoni Lloret
 Carles Solà
 Josep M. Tura
 Salvador Alegret
 Josep M. Aulló
 Artur Bladé
 Josep E. Bonet
 Joan J. Bonet
 Elisabeth Bosch
 Pere Carbonell
 Núria Casamitjana
 Josep M. Codina
 Ramon Coy
 Albert Figueras
 Montserrat Filella
 Agustí Flors
 Joaquim Ibañez
 Josep Juanbaró
 Xavier Lumbarres
 Josefa Mallol
 Claudi Mans
 Enric Marco
 Bernabé Marí
 Salvador Montserrat
 Josep Ll. Morenza
 Carles Muller
 Raimon Reginaldo
 Josep M. Ribó
 Antoni Roca
 Narcís Roda
 Josep M. Roqué
 Màrius Rubiralta
 Joaquim Sales
 Miquel Salmeron
 Maria Serret
 Emma Suriñac
 Josep M. Torres

L'any científic 1982

Acabat l'any 1982, comença l'etapa de reflexions... Una revista com la nostra ha de subministrar materials per a ús general (i específic!) que ajudin aquestes reflexions. Us presentem les primeres respostes dels professors que hem consultat en les seves àrees respectives. El panorama que presenten és limitat tant per la impossibilitat de recórrer un món tan enormement complex com el de la ciència de la segona meitat del segle XX com per les necessitats d'espai. Les primeres respostes —són presentats els camps de la física, la química, la biologia i les matemàtiques— han estat coordinades per Jaume Puigbò.

Biologia: Un nou ADN

Des de fa més de trenta anys es coneixen sistemes genètics inestables que canvien la seva expressió amb gran facilitat, però tan sols des de fa poc temps comencem a conèixer la seva veritable naturalesa biològica. Aquests sistemes inestables semblen estar associats sempre amb seqüències moderadament repetitives d'àcid desoxiribonucleic (ADN) que pot integrar-se en diferent lloc del material genètic d'una espècie. Aquests gens saltadors o *transposons* són responsables no tan sols d'un increment de les mutacions genètiques, sinó també d'un conjunt de trencaments cromosòmics, d'esterilitat i, en general, d'alteracions en els processos genètics de formació de gàmetes (meiosi), que es coneix com a síndrome de la *dis-*

gènesi híbrida, perquè es dona essencialment en individus híbrids entre poblacions o entre espècies. Recentment, s'ha postulat que determinats gens es troben alliberats de la pressió de la selecció natural i que la seva única funció consisteix en la seva pròpia perpetuació. Aquests gens s'han denominat egoistes perquè no contribueixen a l'adaptació de la pròpia espècie i alguns autors pensen que els transposons podrien pertànyer a aquesta classe de gens. L'existència de gens egoistes és encara subjecte de debat, però cada cop sembla més cert que els transposons, lluny de ser egoistes, podrien ser pel contrari elements essencials per a l'adaptació i fins per a la formació de noves espècies.

El fonament del valor evolutiu dels transposons ha sigut objecte de discussió en les reunions científiques d'aquest any ja que s'està investigant activament per part

de diversos laboratoris, entre ells i, en el nostre país, pel departament de genètica de la Universitat Autònoma de Barcelona. En essència, la *disgènesi híbrida* produeix un augment puntual de variabilitat genètica en forma de mutacions i ordenacions cromosòmiques noves que proporcionaria a la selecció natural abundant material genètic per seleccionar aquelles configuracions de valor adaptatiu més gran. L'efecte dels transposons està regulat dins d'una espècie o població, però es desregula en el moment del contacte híbrid. Per això molts autors pensen que l'evolució es veu potenciada en aquests moments i adquireix una gran acceleració. Si això fos veritat, els gens saltadors serien els menys egoistes i la seva perpetuació seria deguda precisament al seu valor evolutiu.

Antoni Fontdevila

Física: La desintegració del protó

L'importància d'un descobriment només esdevé clara després d'un cert temps. Tot el que puc fer ara és mencionar uns quants fets que han ocorregut aquest any i que m'han cridat l'atenció. Alguns d'aquests fets resultaran ser importants, altres no. I potser el descobriment més important de l'any està enterrat en alguna tesi que ningú no ha llegit.

Passa sovint que un resultat inesperat produeix gran sensació, però, al cap d'un temps, es prova que no és veritat. Hi ha descobriments, anunciats en anys passats, que s'han confirmat durant el 1982. Hi ha altres resultats que han aparegut inicialment aquest any i que encara no sabem si són correctes.

Els metalls magnètics (com el ferro o el cobalt) no són mai superconductors (un superconductor és

una substància, tal com el plom o l'alumini, que, quan està refrigera a una temperatura molt a prop del zero absolut, perd totalment la resistència elèctrica). En els llibres elementals de física de l'estat sòlid es donen bones raons (però cap prova rigorosa) demostrant que en general cap sòlid no pot ser, al mateix temps (la mateixa temperatura), superconductor i magnètic. S'ha establert definitivament aquest any que hi ha excepcions; per exemple, el bor de rodi i erbi, ErRh_4B_4 . Aquest descobriment, junt amb el descobriment de superconductors orgànics (plàstics superconductors, com si diguéssim), ja fa dos anys, dona certes esperances que es puguin sintetitzar substàncies que es podrien mantenir en l'estat superconductor per mitjà de refrigeradors d'hidrogen, que bull a uns 23 graus absoluts, en comptes d'heli, que bull a quatre graus, però és car i escàs. Les conseqüències pràctiques serien enor-

mes ja que es podrien construir i mantenir econòmicament generadors i línies de transmissió sense pèrdues òhmiques. La qüestió de l'estabilitat de la matèria, és a dir, si els protons són absolutament estables o bé, molt lentament, es desintegren, és investigada a molts llocs, normalment mines i túnels, per evitar interferències amb els raigs còsmics. En un experiment al túnel del Mont Blanc s'ha observat, aparentment (no hi ha res publicat encara), el que podria ser la desintegració d'un protó. Naturalment aquest resultat no pot acceptar-se sense confirmació.

Un altre fet isolat és l'observació, a Stanford (també una sola vegada), d'un canvi sobtat en el flux magnètic dins d'un anell superconductor que podria haver estat causat, potser, pel pas d'un monopòl magnètic (diguem un pol magnètic nord, sense sud).

Potser l'any 1983 portarà la confirmació d'alguns d'aquests resul-

tats. També s'espera, durant l'any que ve, el descobriment de noves partícules elementals al CERN (el Centre Europeu per a la Física de Partícules, a Ginebra, al qual ara Espanya torna a pertànyer), on s'ha inaugurat aquest any un ac-

celerador nou que permet estudiar les col·lisions entre protons i antiprotons a energies molt altes. Per desgràcia, una gran quantitat de pols va entrar accidentalment als detectors de partícules l'hivern passat i els experiments van haver

de ser ajornats fins a l'any que ve, el qual, com hem vist, es presenta molt prometedor.

Oriol Valls
Professor de la Universitat de Minnesota

La química l'any 1982

Aquest any, des de la meua particular perspectiva de català i de químic orgànic sintètic, ressaltaria, per damunt de tot, tres esdeveniments de singular importància: dues commemoracions i l'assoliment —per fi!— del somni dels alquimistes, és a dir, la realització de l'*Opus Magnum*.

En primer lloc, com a català, voldria destacar la commemoració

l'Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona, el dia 12 de maig del 1790, va afirmar, sense dubtar-ho gens: "excedeix poc de 21 sense arribar mai a 22". Avui dia, aquest valor de 21 per cent d'oxigen a l'aire és el que figura en les taules de qualsevol "Handbook". Martí d'Ardenya, com Lavoisier, fou un home de la Il·lustració, però, sortosament per a ell, no va haver de patir la poca il·lustrada opinió del ciutadà Coffinhals que "la República no té necessitat de savis"; i que, sota la insòlita i estúpida acusació "d'adulterar el tabac amb aigua i altres ingredients perjudicials per a la salut dels ciutadans" (?!!), va fer guillotinar Lavoisier, l'any 1794, sense ni tan sols parpellejar, i li obrí així, prematurament, les portes de la immortalitat. Martí d'Ardenya morí al llit, als 82 anys, el dia 20 d'agost del 1832, d'un atac de feridura. No va assolir, però, la immortalitat dels genis. A nosaltres ens pertoca, en tot cas, obrir-li les portes.

En segon lloc, com a químic orgànic sintètic, una altra commemoració que m'agrada recordar ara és el primer centenari de la mort de Friederich Wöhler (1800-1882). Nascut a l'Alemanya, a Frankfurt, els seus compatriotes no l'han oblidat i el servei postal de la RFA ha editat, en el seu honor, un segell commemoratiu (Fig. 2).

Wöhler, que fou en el seu temps un químic molt distingit i que col·laborà amb els grans mestres de l'època com són ara Berzelius i Justus von Liebig, l'any 1828 anuncià la síntesi de la urea a partir del cianat amònic. Aquest fou un fet molt important en la història de la química, ja que representava la primera síntesi d'un compost orgànic a partir de materials inorgànics, cosa que fins aleshores es considerava impossible puix que era creença generalitzada que, per preparar un compost orgànic, era necessari el concurs d'una *força vital* que tan sols els éssers podien aportar. Així, Wöhler, el dia 22 de febrer del 1828, escrivia a Berzelius: "Jo puc fer urea sense necessitat ni d'un ronyó, ni tan sols d'un animal, sigui home o gos".

Aquest descobriment va representar l'inici de la síntesi orgànica, un camp de la ciència que tants de resultats ens ha fornit en els últims cent anys (vegeu a continuació!), i va representar també la fi de la *força vital*. Com va

escriure S. Turner en l'encapçalament del seu llibre de síntesi orgànica:

"*vis vitalis*
R.I.P."

En tercer i darrer lloc, i també com a químic orgànic sintètic, voldria referir-me a una sola de les diverses síntesis que s'han portat a terme enguany: la síntesi del dodecaedrà (Fig. 3), assolida per Leo A. Paquette i els seus col·laboradors de la Ohio State University (Columbus, EUA). Aquest és un avenç molt important en el camp de la síntesi orgànica, i a mi, que uns anys enrera vaig proposar-me també la síntesi d'aquest compost, m'agrada comparar-ho amb l'*Opus Magnum* dels alquimistes.

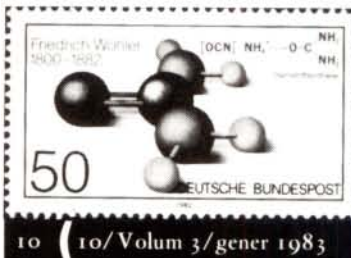
Foren els filòsofs grecs els que establiren una correspondència mística entre els poliedres regulars (o sòlids platònics) i els "quatre elements naturals": foc, terra, aire i aigua. No obstant això, impertèrrits davant del fet de l'existència d'un cinquè poliedre regular, el santics filòsofs grecs miraren el dodecaedre, bé com la forma de l'univers, bé com un nou element, l'èter, el qual impregnaria totalment l'univers i que, més tard, fou identificat pels alquimistes com la *quinta essència*, i fins i tot com la mateixa *pedra filosofal*. És, en aquest context, que es pot dir que la síntesi del dodecaedrà representa, en certa manera, la realització de l'*Opus Magnum*, o Gran Obra a la qual es refereixen tots els escrits dels alquimistes.

Els investigadors, però, n'esperen molt més que una simple satisfacció estètica, i pensen ja en les seves possibles aplicacions pràctiques. Així, s'especula que el grup dodecaedril podria facilitar, molt millor que altres hidrocarburs actualment emprats, la penetració de drogues a través de les membranes cel·lulars.

Una propietat insòlita del dodecaedrà és la seva gran estabilitat tèrmica: a temperatures fins als 450° no presenta indicis ni de descomposició ni de fusió. Com mostra la Fig. 3, el dodecaedrà presenta la més alta simetria que es podria imaginar per a un compost químic. Veritablement, s'ha aconseguit aquella perfecció que cercaven els alquimistes.

Fèlix Serratosa i Palet
Professor d'investigació (CSIC)
Professor de la Universitat de Barcelona

Fig. 2.

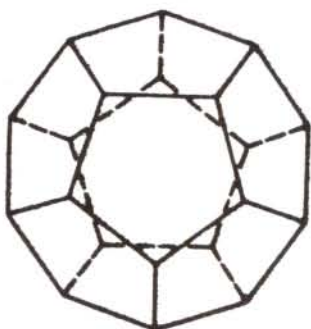


Retrat d'Antoni Martí i Franqués pintat a l'oli per l'acadèmic Josep Arrau i Barba, que es conserva a la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.

del 150 aniversari de la mort del científic català Antoni de Martí i Franqués (1750-1832), més conegut a casa nostra com Martí d'Ardenya (Fig. 1).

Nascut a Altafulla (Tarragona), estudià a la Universitat de Cervera, i en aquestes dues viles s'han celebrat enguany els actes més importants d'aquesta celebració. Martí d'Ardenya fou contemporani de Lavoisier (1743-1794) i, com aquest químic francès, s'ocupà, entre altres coses, de la combustió i de la composició de l'aire, on aconseguí resultats quantitius molt precisos. Quan els seus col·legues indicaven un contingut d'*aire vital* (oxigen) en l'atmosfera que oscil·lava entre un 20 i un 30 per cent, ell, en una comunicació que va presentar a

Fig. 3.



Matemàtiques: La classificació dels grups finits simples

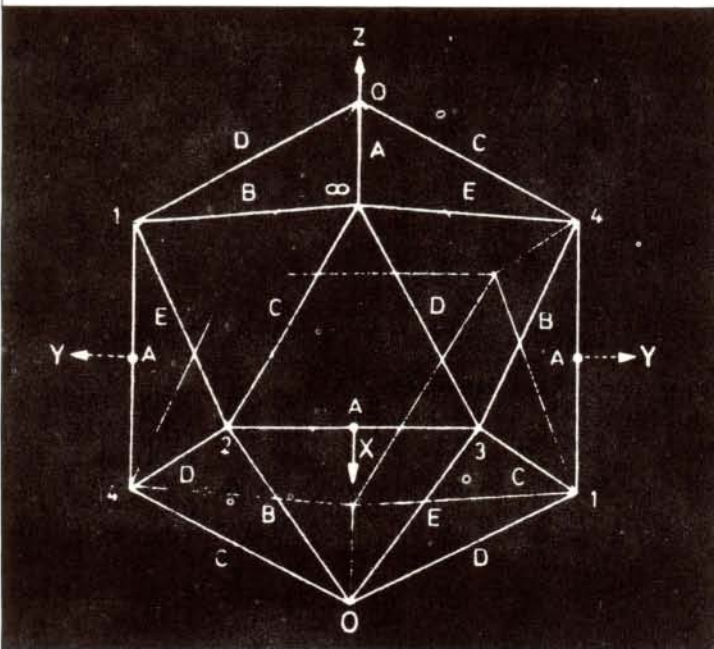
Un dels avenços més notables dins de la matemàtica dels anys 80 (encara que no exactament d'aquest any que ara acaba) ha estat la finalització de la classificació dels grups finits simples. El problema de classificar tots els possibles objectes matemàtics d'un cert tipus és un dels problemes més clàssics de la "reina de les ciències". El concepte de grup és un dels més útils de la matemàtica moderna (data del segle XIX), tant per a la matemàtica mateixa com per a d'altres ciències (mecànica quàntica, cristal·lografia, etc). Un grup simple

(aquesta va ser una de les primeres aplicacions de la teoria de grups). A, conté 60 elements i va ser batejat per Klein com "el grup de les rotacions que en actuar sobre aquest políedre regular el porten a ocupar la mateixa porció de l'espai que ocupava originalment. Els grups simples són en certa manera els "àtoms" a partir dels quals s'obtenen els altres grups (teorema de Jordan-Hölder).

Un pas important en la classificació dels grups finits simples (deixant de banda el cas trivial dels cíclics) va ser fet per Chevalley l'any 1955. A part els grups de Chevalley i d'altres grups trobats modificant els treballs d'a-

grup, que era construït més tard, generalment amb molta dificultat, per un altre. La més famosa d'aquestes prediccions va ser feta (independentment) el 1973 per Bernd Fischer i Bob Griess, del grup que alguns van denominar *el monstre* i d'altres *el gegant simpàtic*, que té: 808.017.424.794.-512.875.886.459.904.961.710.-757.005.754.368.000.000.000 elements! El gener del 1980, Griess va informar que havia aconseguit construir *el monstre* com a grup de matrius quadrades de 196.883 files i columnes.

Per fer comprendre al lector de (ciència) la importància d'aquest esforç direm que en un període de vint-i-cinc anys hi han intervingut més de tres-cents matemàtics, els articles dels quals han ocupat més de cinc mil pàgines en revistes especialitzades. Per altra banda, al final dels 60, i malgrat haver-se provat en aquests anys el famós teorema de Feit-Thompson, l'opinió generalitzada era que mai no s'acabaria la classificació (els més optimistes deien que potser s'hi arribaria en la dècada dels 90). Però l'any 1972 en una sèrie de conferències a la Universitat de Chicago, Daniel Gorenstein va traçar un pla general d'atac del problema que el va convertir en el comandant de l'exèrcit d'investigadors. Una mica més tard els brillants resultats d'Aschbacher van accelerar tant les investigacions que el 1976 tothom estava convençut que la classificació seria, tard o d'hora, factible. El 1979 Gorenstein va publicar un article de "divulgació" descrivint un problema que els especialistes de teoria de grups havien estat incapaços de resoldre durant més de deu anys. Gorenstein acabava aquella part del seu article invitant altres matemàtics no especialistes en teoria de grups a reflexionar sobre el problema. Això és precisament el que va succeir i el destacat matemàtic Enrico Bombieri, guanyador de la medalla Fields (vegeu el n.º de juny sobre la història d'aquest guardó), va obtenir la solució al cap d'uns mesos. El darrer grup de la llista dels vint-i-sis grups esporàdics, el J_4 , va ser construït a Cambridge el febrer del 1980 utilitzant un ordinador durant moltes hores. Finalment, Achbacher, el mes d'agost de 1980, va anunciar que la llista era la definitiva. Naturalment, la recerca en aquest camp continua, especialment pel que fa a les propietats del *monstre* (relacionades amb les de les funcions modulars).



Crònica-Matemàtiques

El grup de l'icosaedre té 60 elements repartits de la manera següent:

- 1) La identitat, que deixa cada un dels elements exactament on era.
- 2) 15 rotacions de 180° al voltant dels eixos diàdics que uneixen els punts mitjans d'arestes oposades (per exemple, l'eix XY de la figura)
- 3) 20 rotacions de 120° al voltant dels eixos triàdics que uneixen centres de cares oposades (de fet hi ha 10 parelles de cares oposades però per a cada parella hi ha dues rotacions, una en el sentit horari i una en el sentit antihorari)
- 4) 12 rotacions de 72° al voltant dels eixos pentàdics que uneixen vèrtexs oposats. Hi ha 6 parelles de vèrtexs oposats identificades en el dibuix, 00, 11, 22, 33, 44, però 12 rotacions per la mateixa raó que l'exposada a 3).
- 5) El mateix que 4) però de 144°

Total: $1 + 15 + 20 + 2 \times 12 = 60$.

és un grup que no admet més subgrups normals que els trivials (o equivalentment, que no admet altres morfismes que els isomorfismes o el morfisme que envia tots els elements del grup a l'element neutre del grup que conté la imatge del morfisme). Tots els grups cíclics d'ordre primer són simples. Un exemple no abelià és el de les permutacions de cinc elements que es poden expressar com a producte d'un nombre parell de transposicions (A_5). El fet que aquest grup sigui simple i no commutatiu és la clau per provar (via la teoria de Galois) un problema centenari, el de la insolubilitat de l'equació de cinquè grau

quest matemàtic francès, es coneixia l'existència dels grups al·grup del grup de permutacions de 12 elements), primer d'una llista de cinc grups que ell va descobrir i que van ser anomenats grups esporàdics. Durant més de cent anys després dels resultats de Mathieu ningú no va ser capaç d'allargar la llista o de provar que aquesta estigués acabada, però el 1964 Janko va anunciar l'existència d'un nou grup simple de 175.560 elements. A partir d'aquest moment les coses es van succeir amb una certa rapidesa, molt sovint d'una manera semblant a la física de partícules: un autor predeia l'existència d'un



Noticiari científic
Generalitat de Catalunya
Presidència

Comissió Interdepartamental de Recerca
i Innovació Tecnològica (CIRIT)

Conveni de col·laboració amb
biblioteques científiques

dactades d'acord amb les bases, tindran un termini de presentació de deu dies a partir de la data de publicació d'aquesta Ordre al Diari Oficial de la Generalitat.

Quart.— Es faculta el vice-president de la CIRIT a signar en nom d'ella i per delegació del president els convenis o concerts específics que per a cada cas s'estableixin.

Barcelona, 25 de novembre de 1982

12 (12/Volum 3/gener 1983)

ORDRE

de 25 de novembre de 1982, per la qual es convoca concurs per establir convenis de col·laboració amb biblioteques científiques per completar fons bibliogràfics i de documentació i per agilitar la seva consulta. (CIRIT)

El desenvolupament científic i tecnològic requereix l'existència d'una xarxa coordinada de biblioteques i de centres de documentació a l'abast dels investigadors. A Catalunya la tasca d'aquest és difícil per les llacunes als fons bibliogràfics i de documentació i pels defectes de mecanització a les biblioteques científiques i tècniques. Per tal de procedir, en la línia d'altres iniciatives, a una acció encaminada a reduir aquestes deficiències de les biblioteques científiques.

Atesa la proposta de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica,

ORDENO:

Primer.— Que a fi de contribuir a reduir les llacunes bi-

bliogràfiques i de documentació científica i tècnica i els defectes de mecanització de diverses biblioteques, que dificulten la tasca dels investigadors de Catalunya, es procedeix a l'establiment de convenis de col·laboració amb biblioteques científiques i tècniques obertes a la comunitat científica, que pertanyin a entitats públiques o sense finalitat de lucre, existents a Catalunya.

Segon.— Per al desenvolupament d'aquesta acció s'adquiriran, d'acord amb les disponibilitats pressupostàries a disposició de la CIRIT, els lots bibliogràfics i de documentació científica i tècnica necessaris, així com els accessoris de mecanització, i se cediran en ús a les biblioteques que ho sol·licitin, d'acord amb les clàusules dels convenis que per a tal fi s'estableixin amb

les entitats corresponents.

Tercer.— S'aproven les bases que regiran la convocatòria present, que seran exposades al tauler d'anuncis de la Secretaria General de la Presidència, al Palau de la Generalitat. Les sol·licituds de conveni re-

Concessió d'ajuts a la recerca

ORDRE

de 25 de novembre de 1982, sobre adjudicació d'ajuts a la recerca (CIRIT).

Atesa la proposta presentada per la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT), relativa a la concessió d'ajuts a la recerca en resolució del concurs convocat pel decret 206/1982 de 12 de juliol,

ORDENO:

Primer. S'aprova la resolució

del concurs sobre concessió d'ajuts a la recerca segons l'acord de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT) en la seva reunió de 8 d'octubre de 1982, d'acord amb l'annex d'aquesta ordre.

Barcelona, 25 de novembre de 1982.

Jordi Pujol
PRESIDENT DE LA
GENERALITAT DE
CATALUNYA

José M. Aulí i Vila "Anàlisi experimental dels mètodes i paràmetres que es requereixen per a l'aplicació de resines epoxi, en la fotoclascimètria tridimensional". Ajut directe al projecte.	250.000 Ptes.
Carles Ayora i Ibàñez "Posada a punt d'un mètode d'estudi d'inclusions de fluids en minerals". Ajut directe al projecte. Equip a disposició per import de	27.000 Ptes. 119.000 Ptes.
Montserrat Baiget i Bastús "Mapa de restricció dels gens no α en la $\delta\beta$ Talasèmia Homocigota i "switch" de les globines. Equip a disposició per import de	473.325 Ptes.
Joan Juli Bonet i Sagrañes "Síntesi de derivats heterocíclics amb activitat antineoplàstica potencial". Ajut directe al projecte.	350.000 Ptes.
Enric Brillas i Coso	

"Electrodimeixització en metà de dibromoanilines en medi àcid sulfúric". Equip a disposició per import de	510.000 Ptes.
Jordi Camí i Morell "Estudi sobre el consum de drogues entre els estudiants de Medicina de les Universitats Catalanes". Equip a disposició per import de	690.000 Ptes.
Jordi Carreras i Raurell "Estudi de la flora i la vegetació de Sant Joan de l'Erm i de la Vall de Santa Magdalena". Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.
Francesc Casals i Solé "Estudi dels mecanismes de proliferació i diferenciació dels progenitors Megacariocitaris". Ajut directe al projecte.	234.000 Ptes.
Pere Casau i Clara "Valors de referència de la funció pulmonar amb nens i adolescents sans de la població de Catalunya".	

Ajut directe al projecte.	60.000 Ptes.	Ajut directe al projecte.	75.000 Ptes.
Felicià Ceres i Hernández "Les variables que incideixen en la fisurabilitat dels formigons en obra amb ciment que contenen components secundaris".		Francesc Giralt i Prat "Estudis sobre fluxos turbulents complexos a Tarragona".	
Ajut directe al projecte.	80.000 Ptes.	Ajut directe al projecte.	250.000 Ptes.
Valentí Claret i Ruf "L'ordinador en el laboratori de màquines de formació professional".		Antonio Gómez i Ortiz "L'organització espacial dels modelats supraforestals del Pirineu Oriental i la seva actual dinàmica".	
Ajut directe al projecte.	200.000 Ptes.	Ajut directe al projecte.	170.000 Ptes.
Carmen Claver i Cabrero "Síntesi, reactivitat i estudi de l'activitat catalítica de compostos organometàl·lics de Rodi (I) i Iridi (I)."		Carles A. Gràcia i Alonso "Estudis deudrocronològics i de producció de tres espècies forestals a Catalunya".	
Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.	Ajut directe al projecte.	100.000 Ptes.
Equip a disposició per import de	200.000 Ptes.	Carles Grasas i Alsina "Implantació i anàlisi d'un sistema d'injecció electrònica de gasolina en un motor 2T per a motocicleta".	
Antoni Cleries i Escayola "Optimització d'un sistema d'injecció electrònica de gasolina en un motor 2T per a motocicleta, amb criteri fonamental de la reducció d'emissions contaminants".		Ajut directe al projecte.	150.000 Ptes.
Ajut directe al projecte.	150.000 Ptes.	Rosa Gratacós i Masanella "Percepció de l'espai de la ciutat en els infants cecs".	
Jaume Codina i Vilà "Transcriure documentació antiga i mecanografiar-la"		Ajut directe al projecte.	60.000 Ptes.
Ajut directe al projecte.	200.000 Ptes.	Joan Guimerà i Rosso "La tectònica de fractura alpina en el sector sud dels catalànids".	
Jordi Coello i Bonilla "Estudi d'equilibris de distribució per mitjà de tècniques radioquímiques".		Ajut directe al projecte.	60.000 Ptes.
Ajut directe al projecte.	150.000 Ptes.	Joan L. Guinovart i Cirera Fàtima Bosch i Tubert "Estudi del mecanisme d'accés de la insulina a nivell molecular".	
Neus Cols i Horta "Sanejament i propagació del maduixó mitjançant les tècniques de cultiu in vitro, a la comarca del Maresme".		Ajut directe al projecte.	250.000 Ptes.
Ajut directe al projecte.	74.800 Ptes.	Pilar Heras i Trias "El rol de la dona a través de l'ensenyament i del llibre de text a Catalunya".	
Llibert Coll i Tortosa "Aplicació de la filatura-OE per a l'elaboració d'articles de llaneria de senyora i gènere de punt".		Ajut directe al projecte.	200.000 Ptes.
Equip a disposició per import de	410.000 Ptes.	Jordi Isern i Vilaboy "Estudi de l'origen de les supernoves, pulsars i fonts de radiació".	
Enric Esmatjes i Monpó "Estudi de les alteracions hemodinàmiques renals a la diabetes mellitus juvenil".		Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.
Ajut directe al projecte.	269.558 Ptes.	M. ^a José Jurado i Rodríguez "Recerca estratigràfica i sedimentològica del Neogen a la Mediterrània Occidental".	
Josep Español i Sendra "Influència de diferents tractaments tèrmics del bulb en la precocitat i qualitat de la flor tallada en el gènere Iris".		Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.
Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.	Montserrat Liesa i Torre-Marín "Estudi mineralògic i metal·logenètic de la concentració metàl·lica de Cierco, Vilaller i Alta Ribagorça".	
M. ^a Victòria Estaún i Morell M. ^a Cinta Calvet i Pinós Montserrat Aguasca i Solé Joan Pera i Alvarez "Influència de les micorrizes vesiculobusculars en plantes ornamentals, hortalisses i d'altres cultius d'interès".		Ajut directe al projecte.	100.000 Ptes.
Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.	Equip a disposició per import de	127.000 Ptes.
Joan Esteve i Pujol "Anàlisi del plasma de silà, utilitzat en la preparació de cèl·lules solars de silici amorf".		Josep Enric Llebot i Rabagliati "Estudi del soroll 1/f en sòlid conductors".	
Ajut directe al projecte.	200.000 Ptes.	Ajut directe al projecte.	65.000 Ptes.
Equip a disposició per import de	463.000 Ptes.	Rosa M. ^a Manobens i Rigol "Flora biofítica de la Serra dels Altars-Montsent, Vall d'Assua, al Pallars Sobirà".	
Joan M. Feliu i Martínez Carles Muller i Jevenois Josep Claret i Bonet "Estudi del mecanisme de descarboxilació electroquímica d'àcids orgànics".		Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.
Ajut directe al projecte.	125.000 Ptes.	Equip a disposició per import de	382.000 Ptes.
Susanna Fosch i Sunyer "Estudi del llenguatge dels esquizofrèncs".		Carles Martín i Vide "Estudis del concepte de "forma" en lingüística: Bases per a una lingüística Formal".	
Ajut directe al projecte.	387.000 Ptes.	Equip a disposició per import de	100.000 Ptes.
Teresa Galceran i Huguet "Anàlisi d'aerosols d'atmosferes suburbanes. Identificació i determinació de compostos carbonílics alifàtics i aromàtics en aerosols".		Joan Mata i Alvarez "Nous dissenys de digestors anaerobis per a granges porcínes".	
Equip a disposició per import de	650.000 Ptes.	Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.
Salvador Galí i Medina "Síntesi de monocristalls d'òxids dobles amb estructura tipus granat, pel mètode de solució en sals foses".		Montserrat Mateu i Costa "Estudi teòric-pràctic dels objectes ceràmics a les localitats de Paterna, Manises i Barcelona, en els segles XIV-XV".	
Equip a disposició per import de	440.000 Ptes.	Ajut directe al projecte.	150.000 Ptes.
Pilar Garcia-Argüelles i Andreu "Recerca sobre els jaciments a tot el llarg del riu Montsant".		David Mauleon i Casellas "Síntesi i relacions estructura-selectivitat de molècules po-	

tencialment bloquejadors dels receptors adrenèrgics β_1 i β_2 ". Ajut directe al projecte.	300.000 Ptes.	Jordi Rius i Palleiro "Procés de simulació per a la posada a punt de resolució d'estructures cristal·lines macromoleculares per difracció de Raig-X". Equip a disposició per import de	350.000 Ptes.
Ramon Mendoza i Bernajo "Estudi epidemiològic de tabaquisme en la població juvenil escolaritzada de l'àrea Metropolitana de Barcelona". Ajut directe al projecte.	400.000 Ptes.	Josep Rivera i Aranda "Confecció del mapa de trialometans a Catalunya". Equip a disposició per import de	698.000 Ptes.
Josep M. ^a Mestres i Vallvé "Estudis fenològics i microecològics sobre algunes espècies del gènere <i>Campanula</i> al Pirineu Català". Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.	Joan Rodríguez i Fernández "Recollida i estudi d'espècies autòctones d'interès per a la millora genètica, aplicada al sector ornamental". Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.
Xavier Millet i Pi-Figueras "Estudi d'ecosistemes aquàtics simulats al laboratori". Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.	Esther Roura i Dalmau "Estudi preliminar de la distribució dels mosquits dels voltants de Girona i del seu aeroport". Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.
Joan Miquel Canet "Projecte de norma per als efectes del vent en l'edificació". Ajut directe al projecte:	250.000 Ptes.	Maria Sala i Sanjaume "Mesures del valor de l'erosió per rentat superficial als vessants del Montseny". Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.
Enrique Mirambell i Arrizabalaga "Influència de les accions tèrmiques en estructures de formigó. Criteris de disseny per a Catalunya". Ajut directe al projecte.	80.000 Ptes.	Alipio Sánchez i Vidal "Comparació de la personalitat dels estudiants nord-americans i espanyols, amb una exploració de la dimensió català, no-català". Ajut directe al projecte.	150.000 Ptes.
Joan Monguio i Soliva "Perfil tèrmic d'un hivernacle en condicions espontànies". Ajut directe al projecte.	105.000 Ptes.	Faust Sanz i Carrasco "Estudi de l'absorció dels ions tetraalquilamonium sobre l'electrode de mercuri en medi perclorat". Equip a disposició per import de	392.000 Ptes.
Ramon Moreno i Amic "Estudi comparatiu del règim alimentari d'espècies simpàtiques de la plataforma continental catalana". Equip a disposició per import de	403.000 Ptes.	Ramon Sastre i Sastre "Recerca sobre la fusta encolada i laminada a la construcció". Ajut directe al projecte.	80.000 Ptes.
Guillermo Muller i Jevenois "Reacció de simetrització i intermedis de nuclears en els processos de descomposició d'organometal·lics (MXRL.) M = Ni, Pd. R = Arilo". Ajut directe al projecte.	125.000 Ptes.	Joan Sentís i Vilalta "Mesures del plec cutani en el nadó. Corbes de normalitat de Barcelona". Ajut directe al projecte.	245.182 Ptes.
Joan Mundet i Hiern "Valoració de l'aportació amb què contribueix l'empresa catalana, a través de la gestió, al tractament de la crisi". Ajut directe al projecte.	250.000 Ptes.	Maria C. Serena i Sender "Composició del greix de les avellanets i la seva relació amb els problemes de conservació i enranciment". Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.
Josep Navarro i Solé "Complementar equip d'analitzador tèrmic diferencial". Equip a disposició per import de	150.000 Ptes.	Jordi Sergatal i Vicenç "El control dels mosquits". Ajut directe al projecte.	100.000 Ptes.
Josep M. Ninot i Sugañes "Estudi geobotànic dels prats de pastura de l'estatge muntà de les valls d'Espot i de Bohí". Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.	Manuel Tió i Saleda "Conreus hidropònics, en sacs horitzontals i verticals". Ajut directe al projecte.	137.280 Ptes.
Juan José de Orus i Navarro "Estudi del programa fonamental relatiu als problemes d'Estructura Galàctica i Evolució Galàctica, Fotometria estel·lar i observació de radioestrelles". Equip a disposició per import de	750.000 Ptes.	Adolf Tobeña i Pallarés "Vies neuroquímiques del cervell anterior i execució SHUTTLE". Equip a disposició per import de	798.000 Ptes.
Jorge Pérez i Sánchez "Relacions entre personalitat i delinqüència". Ajut directe al projecte.	73.018 Ptes.	Estanisla Tomàs i Morera "Estudi de les estructures dels acers per mitjà del microscopi electrònic". Ajut directe al projecte.	200.000 Ptes.
Antoni Prevosti i Pelegrin "Estudis de dissecció de cromosomes i de llinatge cel·lular i aïllament d'òrgans d'invertebrats amb una microforja". Ajut directe al projecte. Equip a disposició per import de	85.000 Ptes. 710.000 Ptes.	Elisabet Vila i Calsina "Estudi del mecanisme d'acció de l'efecte anti-hipertensiu dels bloquejadors". Ajut directe al projecte.	541.260 Ptes.
Montserrat Pujolà i Cunill "Efecte de l'aplicació de residus orgànics sobre la matèria orgànica i l'enzimàtica del sòl". Ajut directe al projecte.	100.000 Ptes.	Joan M. Villaplana i Fernández "Estudi del glaciariisme quaternari a les Valls de Bohí i de la Noguera Ribagorçana (Alta Ribagorça)". Ajut directe al projecte.	60.000 Ptes.
Josep Queralt i Regue "Paper de l'àcid araquidònic i de l'enzim ciclo-oxigenasa al procés de secreció d'histamina als mastòcids". Ajut directe al projecte.	300.000 Ptes.	Manuel Villarroya i Anton "Treball de recerca a la zona volcànica d'Olot". Ajut directe al projecte.	50.000 Ptes.
Gemma Rauret i Dalmau "Estudi de nous mètodes d'anàlisi per a la determinació de cianurs en aigües". Equip a disposició per import de	650.000 Ptes.	Antoni Villaverde i Corrales "Desenvolupament d'un nou test per a la detecció ràpida de productes mutagènics". Ajut directe al projecte.	350.000 Ptes.
M. ^a Teresa Ribera i Martí "Estudi dels izoenzims de l'alfamilasa per electroenfoc". Ajut directe al projecte.	100.000 Ptes.	Susanna Webb i Youdale "Fisiopatologia de la somatostatina en malalties del tracte gastrointestinal". Ajut directe al projecte.	250.000 Ptes.
Anna Riera i Asensio "Estudi de l'obra escenogràfica d'Antoni Clavé". Ajut directe al projecte.	170.000 Ptes.		