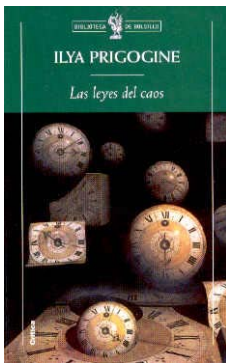


• Web Poincaré

Amb motiu de l'any Poincaré, i per tal d'aglutinar totes les actuacions que des de la FME s'organitzen, hem creat el Web Poincaré, que podeu consultar a <http://bibliotecnica.upc.es/bib200/poincare/>.

També us recomanem altres Webs relacionades amb el matemàtic francès, com ara el Web de l'Institut Henri Poincaré, <http://www.ihp.jussieu.fr/>, o el de la Universitat Henri Poincaré, <http://www.uhp-nancy.fr/>.

• Llibres



Las leyes del caos (Ilya Prigogine, Ed. Crítica, 1999)

Amb aquest títol paradoxal (si ens atenem al significat ordinari de caos), l'objecte d'aquest llibret és considerar els aspectes més rellevants de l'anomenada «paradoxa del temps», incloent-hi la discussió d'una «solució» recent a la qual l'autor (premi Nobel de Química el 1977) ha contribuït en gran mesura i que «està relacionada con problemas matemáticos nuevos y apasionantes».

Els extrems de paradoxa del temps són que les lleis de la física fonamental (com ara les equacions de Hamilton per a la física clàssica o l'equació de Schrödinger per a la física quàntica) són reversibles, és a dir, són invariants per la substitució $t \rightarrow -t$, mentre que en la vida ordinària és manifest, des de qualsevol punt de vista, que el passat no és el mateix que el futur, que hi ha una «fletxa del temps»: del temps psicològic, del temps social, del temps biològic, i de l'evolució de les estrelles, les galàxies i l'univers. Així, el temps t de les equacions no és el «temps» de la memòria humana o social, constatació que Prigogine qualifica, citant a Popper, com l'arrel més profunda de les «dues cultures» de Snow. Un altre senyal de la paradoxa del temps és que, pel que fa a les equacions fonamentals, la matèria i la antimatèria tenen un paper simètric, però és clar que a l'univers que coneixem pràcticament només hi ha matèria.

La noció de caos considerada és l'originada en l'«inestabilitat dinàmica», la qual «se puede incluir en las leyes de la naturaleza, pero a costa de generalizar esta noción, incorporándole las de probabilidad e irreversibilidad». Proseguint idees que Boltzmann va introduir en el segle XIX, es mostra com la inestabilitat porta a haver de substituir la noció d'estat o de funció d'ona per un densitat ρ de natura estadística, s'estableix l'equació d'evolució de ρ , i es constata que ja no és invariant per la substitució $t \rightarrow -t$. És de remarcar que en aquesta solució de la paradoxa del temps hi juga un paper fonamental el profund anàlisi de Poincaré sobre les divergències associades a la inestabilitat. El lector d'aquest llibre, d'una gran riquesa de idees i de referències sobre molts aspectes de la ciència, sobretot de la física i les matemàtiques, ha de ser indulgent amb certs termes escollits pel traductor, com ara «mapa» per dir «aplicació», i amb els descuits tipogràfics, com ara la p de l'equació de Liouville-von Neumann (pàg. 90), bàsica en la teoria, que ha de ser ρ .

• Els rodamons de la FME

La línia Mason-Dixon

He de reconèixer que desconeixia l'existència de l'esmentada línia fins que vaig escoltar la cançó "Sailing to Philadelphia" (Mark Knopfler, 2001) que en feia referència. La història em va cridar l'atenció i em vaig posar a investigar.

Al segle XVIII, degut a una disputa territorial entre famílies dels estats de Pennsylvania i Maryland, van contractar l'astrònom Charles Mason i el topògraf Jeremiah Dixon (tots dos eren també matemàtics) per tal que marquessin sobre el terreny la frontera entre els dos estats, així com la frontera entre Maryland i Delaware, mitjançant terminals col·locats a una milla de distància l'un de l'altre.

Mason i Dixon van emprar les estrelles per calcular el camí que havien de seguir i van marcar les 233 milles de la frontera entre Pennsylvania i Maryland, i les 83 milles entre Maryland y Delaware. Hi van invertir 5 anys (penseu que en aquella època no hi havia GPS...). La línia que van marcar fou cabdal en el desenvolupament històric del país car fou la divisió entre el nord i el sud a la guerra de secessió.



Si voleu veure algunes d'aquestes pedres i sou a la ciutat de Newark (estat de Delaware, no pas de New Jersey), sortiu per la carretera 896 direcció nord. Passades unes 4 milles, trenqueu a la dreta per la carretera Hopkins. Un cop hagueu recorregut uns 1.5 quilòmetres, veureu que surt un camí a mà esquerra. Deixeu el cotxe allí mateix i just a la dreta de la carretera per la que veníeu, al bell mig d'un prat, hi trobareu un obelisc de 1.5 metres d'alçada (veure foto adjunta). Aquest obelisc és conegut com Arc Corner, i marca l'inici de la línia. La pedra número 1 és al mateix costat de la carretera 896, en una propietat privada amb un gos ferotge (la qual cosa explica l'absència de la fotografia). Però si trenqueu

a l'esquerra per la Elbow Lane i recorreu un altre cop 1.5 quilòmetres més o menys, podreu veure la pedra número 2 (a la foto amb la M de Maryland).

Aprofitant que sou en aquesta zona, podeu visitar també alguns dels ponts coberts que hi ha, al més pur estil de la famosa novel·la i pel·lícula.



Newarker

• Divertiments

És possible dividir un hexàgon regular en vuit quadrilàters congruents?

Envieu les vostres respostes argumentades abans del 26 de febrer a elfull@fme.upc.es o bé per correu intern a El Full. FME. Edifici U. Campus Sud.

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

Solució del problema d'El Full de gener

Donat un desenvolupament pla i connex d'un políedre esfèric de n vèrtexs, digueu quantes parelles d'arestes s'han d'ajuntar per reconstruir-lo i demostreu-ho. Siguin v , a , c el nombre de vèrtexs, arestes i cares del políedre. El nombre i d'arestes interiors del desenvolupament és $c-1$, ja que tant i com $c-1$ expressen el nombre de dobles que cal fer per construir el políedre a partir del desenvolupament. Així $2a-2(c-1)=2(a-c)+2=2v-4+2=2(v-1)$ és el nombre d'arestes exteriors del desenvolupament (hem usat que $a-c=v-2$). Per tant, el nombre de parelles cercat és $v-1$.

Guanyador: Oriol Gomis i Bellmunt, enginyer industrial.

Premi a la millor solució: El llibre ressenyat en el full de gener.