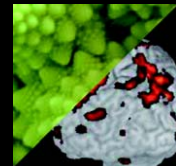
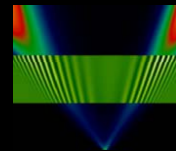
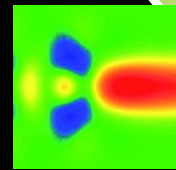




Connecting Science,
Understanding Complexity

MEMÒRIA IFISC 2009



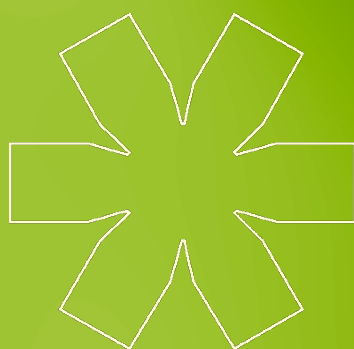


ÍNDEX



1. PRESENTACIÓ I LÍNIES D'INVESTIGACIÓ	3-18
1.1.- LÍNIES D'INVESTIGACIÓ DE L'IFISC	3
1.1.2.- ORGANIGRAMA	7
1.2.- ALGUNS RESULTATS REPRESENTATIUS DE LA INVESTIGACIÓ EN 2009	8
2. PERSONAL	19-28
2.1.- PERSONAL DE PLANTILLA	19
2.2.- INVESTIGADORS POSTDOCTORALS CONTRACTATS	20
2.3.- CONTRACTATS I BECARIS PREDOCTORALS	23
2.4.-PERSONAL TÈCNIC I ADMINISTRATIU	24
2.5.- ESTUDIANTS COLABORADORS	25
2.6.- VISITANTS	25
A) VISITES DE LLARGA DURADA	25
B) VISITES DE CURTA DURADA	25
3. PROJECTES D'INVESTIGACIÓ	29-33
3.1.- PROJECTES D'INVESTIGACIÓ FINANÇATS PER LA COMISSIÓ EUROPEA	29
3.2.- PROJECTES D'INVESTIGACIÓ FINANÇATS PER EL <i>PLAN NACIONAL DE CIENCIA</i>	30
3.3.- ALTRES PROJECTES D'INVESTIGACIÓ DE L'IFISC	31
3.4.- PROJECTES D'INVESTIGACIÓ AMB PARTICIPACIÓ DE MEMBRES DE L'IFISC	31
3.5.- ALTRE FINANÇAMENT	32
3.6.- RESUM DEL FINANÇAMENT DE L'IFISC 2003-2009	33
4. SEMINARIS IFISC	34-40
5. PUBLICACIONS	41-50
5.1.- PUBLICACIONS ISI	41
5.1A.- ARTICLES EN REVISTES JCR	41
5.1B.- ALTRES PUBLICACIONS ISI	47
5.2.- LLIBRES	47
5.3.- CAPÍTOLS DE LLIBRES	48
5.4.- ALTRES PUBLICACIONS	48
5.5.- RESUM DE LES PUBLICACIONS IFISC 2003-2009	49

6. CONFERÈNCIES I CONGRESSOS	51-71
6.1.- PROGRAMA IFISC-MPIPKS: TRENDS IN COMPLEX SYSTEMS	51
6.2.- CONFERÈNCIES INVITADES EN CONGRESSOS	56
6.3.- CONFERÈNCIES EN ALTRES CENTRES D'INVESTIGACIÓ	58
6.4.- COMUNICACIONS ORALS EN CONGRESSOS	60
6.5.- PRESENTACIÓ DE PÒSTERS EN CONGRESSOS	65
6.6.-COMITÈS CIENTÍFICS I ORGANITZACIÓ DE CONFERÈNCIES I CONGRESSOS	71
7. ALTRES ACTIVITATS	72-75
7.1.- MEMÒRIES D'INVESTIGACIÓ I DE MASTER	72
7.2.- TÈSIS	73
7.3.- ESTÀNCIES D'INVESTIGACIÓ EN ALTRES CENTRES	73
7.4.- MEMBRES DE COMITÈS EDITORIALS BOARD DE PUBLICACIONS CIENTÍFIQUES	75
7.5.- CURSOS DE POSTGRAU	75
8. 2009 MISCELÀNIA EVENTS	76-77
8.1.- REUNIÓ DELS DIRECTORS DELS INSITUTS DE FÍSICA DEL CSIC	76
8.2.- TAULA REDONA AMB EL PROFESSOR SHELDON L. GLASHOW	76
8.3.- OBERTURA OFICIAL DE L'EDIFICI DE L'IFISC	77
9. ACTIVITATS DE DIVULGACIÓ	78-88
9.1.- CICLES DE CONFERÈNCIES	79
9.2.- PARTICIPACIÓ A LA SETMANA BALEAR DE LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA	80
9.3.- FIRA DE LA CIÈNCIA A LES ILLES BALEARNS 2009	82
9.4.- ACTIVITATS OSA-IFISC	83
9.5.- PREMSA I MEDIA	84





1. PRESENTACIÓ I LÍNIES D'INVESTIGACIÓ

L' **IFISC** (Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos) es un centre mixt de la Universitat de les Illes Balears ([UIB](#)) i del Consell Superior d'Investigacions Científiques ([CSIC](#)) que es va crear l'any 2007 a partir del Departament de Física Interdisciplinària de l'IMEDEA (Institut Mediterrani d'Estudis Avançats). Aquest Departament es va constituir en 1995 a partir de la proposta de 1990 per a la creació d'una Unitat de Física de Sistemes Complexos. La seva definició programàtica d'objectius parteix de constatar que punts importants del desenvolupament científic apareixen entre les fronteres de camps establerts i proposa el desenvolupament d'una investigació interdisciplinària i estratègica des de la perspectiva dels físics. Per investigació **interdisciplinària** entenem una actitud concretada en la voluntat de transferir coneixement i mètodes a través dels marges disciplinaris tradicionals, i no la superposició (multidisciplinària) de disciplines o experts en diversos camps. Per investigació estratègica entenem centrar-nos en estudis avançats en camps amb potencial de futur i rellevància social a l'avanç del coneixement, evitant la dicotomia "bàsica-aplicada" i la investigació incremental. Això es tradueix en cercar finestres d'oportunitat en àrees emergent en àrees emergents més enllà de les temàtiques tradicionals que definiren la física del segle XX. La investigació transversal que fonamenta, unifica i percola la resta d'activitats és l'estudi dels fenòmens genèrics en Física No Lineal i Sistemes Complexos, amb fortes components metodològiques de la Física Estadística, Sistemes Dinàmics, Mètodes Computacionals i Mecànica Quàntica. Des d'aquest focus de conceptes i idees, els investigadors assumeixen el risc de definir i actualitzar cooperativament línies i projectes d'investigació específics en un esquema flexible, canviant i entrellaçat.

3

1.1 LÍNIES D'INVESTIGACIÓ DE L'IFISC

Dins de l'esquema evolutiu associat a l'orientació programàtica del IFISC, existeix una línia transversal aglutinadora d'investigació exploratòria en Sistemes Complexos: Física Estadística i No Lineal. A més, per el Pla Estratègic 2010-13, l'IFISC ha definit 5 línies amb un tema definit per el sistema objecte d'estudi i representant els punts de contacte de la Física amb altres disciplines ja establertes.





SISTEMES COMPLEXOS. FÍSICA ESTADÍSTICA I NO LINEAL

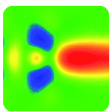
Els Sistemes Complexos, un paradigma central a l'IFISC, es caracteritzen pels fenòmens emergents i col·lectius de molts elements en interacció. Una comprensió bàsica d'aquest sistemes arriba des de la Física Estadística, junt amb la Teoria dels Sistemes Dinàmics, incloent-hi l'estudi del caos i l'efecte de fluctuacions i fenòmens aleatoris. Fenòmens genèrics en estudi inclouen sincronització, transicions de fase, inestabilitats de no equilibri, formació d'estructures espacio-temporals, o la dinàmica i evolució de xarxes complexes.

Laboratori de Computació

La principal eina per a càlculs intensius és el sistema de Nureduna destinats a la Computació d'Alt Rendiment. Nureduna inclou un cluster dissenyat i construït a l'IFISC amb components usuals al mercat de computadores personals que en l'actualitat compta amb 250 nuclis de computació. Nureduna també inclou un sistema iDataPlex d'IBM amb 540 nuclis de



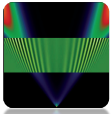
computació dins de la iniciativa Grid-CSIC per fomentar l'e-ciència. Altres eines computacionals en el IFISC inclouen diversos servidors i una xarxa totalment integrada que consisteix en 50 equips de sobretaula i un nombre similar d'ordinadors portàtils.



FÍSICA QUÀNTICA: FOTONS, ELECTRONS I INFORMACIÓ

Els sistemes molt petits (nanociència) i la interacció entre llum i matèria (òptica quàntica) comparteixen el mateix marc de la física quàntica. Aquests temes són rellevants tan en recerca bàsica com des del punt de vista de les noves tecnologies, com poden ser els dispositius quàntics i la computació quàntica. Més concretament, la possibilitat de superar les limitacions imposades per la física clàssica obre les portes a noves maneres de manipular la informació (informació quàntica).

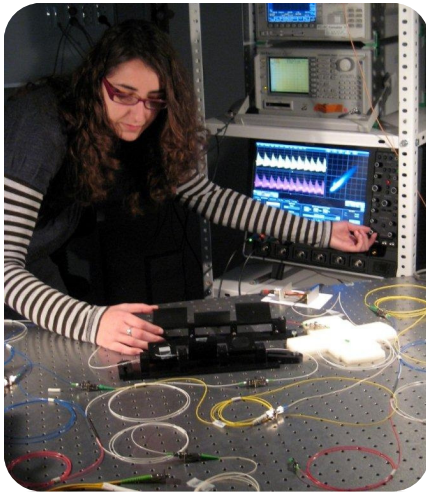
La recerca a l'IFISC es centra en l'estudi teòric de diversos aspectes en aquests temes. El transport de càrrega i spin (nanoelectrònica i spintrònica) s'estudien en nanoestructures basades en semiconductors, com per exemple els punts i fils quàntics. La possibilitat de controlar les propietats fotòniques, com són les correlacions quàntiques i l'entrellaçament en feixos de llum, s'estudien en dispositius òptics no lineals, àtoms freds i làsers. Les propietats generals compartides entre tots aquests sistemes s'estudien en el marc de la informació quàntica, amb especial interès en la identificació d'estats entrellaçats, la caracterització del seu grau d'entrellaçament, així com la seva creació i evolució dinàmica.



ÒPTICA NO LINEAL I DINÀMICA DE DISPOSITIUS ELECTRÒNICS

El tema general d'aquesta línia és l'estudi de la interacció llum-matèria no lineal i les seves conseqüències i possibilitats d'aplicació en les noves tecnologies de la fotònica. S'estudia la complexa dinàmica i la generació de la no homogènia distribució espacial de llum (la formació de patrons) en les fonts fotònics com ara els làsers de semiconductors i en cavitats òptiques plena de mitjans no lineals. Els estudis experimentals inclouen la utilització de la dinàmica del làser complex per a la comunicació xifrada, d'intercanvi de claus, la generació de seqüències de bits aleatoris i processament de la informació.

Laboratori de Fotònica



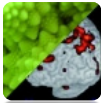
Durant el 2009, s'ha establert un Laboratori de Fotònica d'alt nivell. El laboratori, que està equipat amb una gàbia de Faraday per blindatge electromagnètic i dues taules òptiques antivibracions, s'ha posat en marxa amb la darrera tecnologia per estudiar l'emissió làser de banda ampla. Actualment és possible la caracterització en espai temporal, amb oscil·loscopis de 4 GHz i 16 GHz de ample de banda en temps real, en el espai de freqüències, amb varis analitzadors d'espectres òptics i de radio freqüència, així com la generació de senyals de formes arbitràries a ritmes de fins a 10 GHz. Tot això, acompanyat amb detectors d'alta velocitat, làsers de semiconductors de distint tipus, medidors de potencia i múltiples dispositius per a guiat, processat i tractament de la llum, compona un dels laboratoris més avançats del món per l'estudi de la dinàmica dels làsers semiconductors i les seves aplicacions.

5



DINÀMICA DE FLUIDS, BIOFLUIDS I FLUIDS GEOFÍSICS

El flux de fluids és un procés natural que apareix en una gran diversitat d'escala, des de capil·lars sanguinis fins a borrasques a l'atmosfera. També es dona en contextos d'interès tecnològic, on la seva comprensió és essencial en el disseny d'aeronaus, o la fabricació de materials, per exemple. Els nostres estudis es concentren en dues direccions de recerca: Per una banda analitzem fenòmens bàsics en el flux de fluids, com ara processos d'agitació i mescla, reaccions químiques i biològiques, inestabilitats, formació d'estructures, moviment de traçadors no ideals, etc. El punt de vista de l'advecció caòtica resulta convenient en aquest temes. Per una altra banda apliquem els conceptes i mètodes anteriors a contextos geofísics, en particular a dinàmica oceànica: models de transport, inhomogeneïtat de plàncton, predicció oceànica, efectes de forçaments estocàstics, etc. Temes d'estudi més recent inclouen estudis de biofluids, com ara el flux nodal a l'embrió, o locomoció de plàncton o bacteris, i aspectes de microfluids.



FÍSICA BIOLÒGICA I FENÒMENS NO LINEALS EN ECOLOGIA I FISIOLOGIA

Els objectius fonamentals d'aquesta línia es centren en l'estudi de sistemes biològics destacant aquells que, analitzats baix l'òptica de la moderna Biologia de Sistemes, es caracteritzen per presentar un comportament complex fruit de llurs interaccions entre els elements que el formen.

Entre aquests s'inclouen: la dinàmica de sistemes neuronals, amb especial èmfasi en els processos de sincronització i renou; el transport i adsorció de medicaments; la dinàmica de poblacions; xarxes filogenètiques i la dinàmica d'ecosistemes incloent-hi aspectes relatius al creixement, efectes espaials i processos d'agregació amb aplicacions a plantes clonals i sabanes.

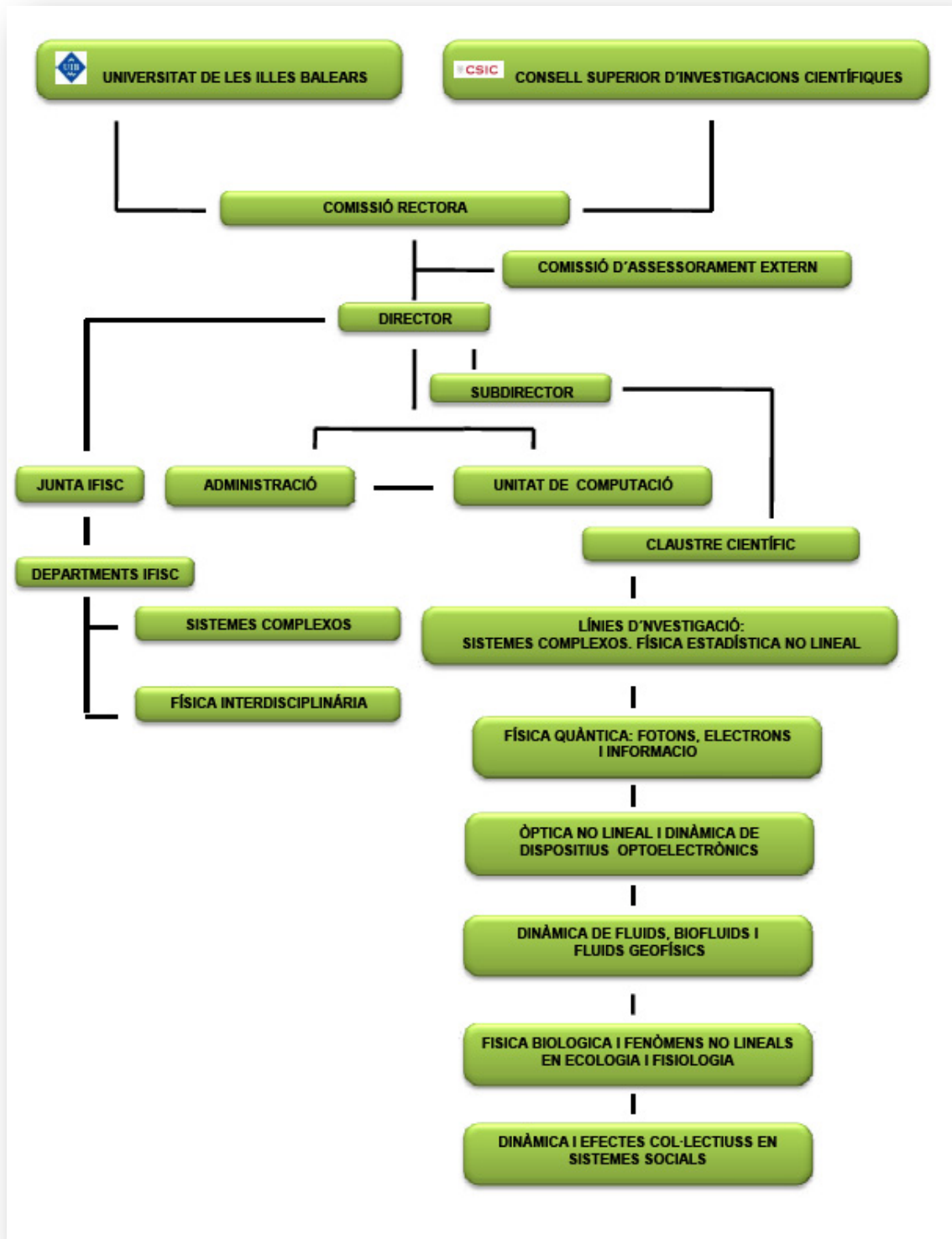
Aquests problemes son analitzats mitjançant tècniques pròpies de la física estadística i no lineal, en particular, l'ús de xarxes complexes, simulacions de processos estocàstics i models dinàmics de sistemes no lineals com els que presenten acoplament amb retard.



DINAMICA I EFECTES COL-LECTIUS EN SISTEMES SOCIALS

Els sistemes socials són exemples prominents de sistemes complexos. Conceptes, eines i models per identificar mecanismes genèrics que donen lloc a fenòmens col·lectius en aquest sistemes es desenvolupen en el marc de la Teoria de Jocs, Física Estadística, Models Basats en Agents i Teoria de Xarxes Complexes. Exemples de processos en estudi són els de cooperació, conflictes culturals i problemes de consens social.

1.1.2 ORGANIGRAMA



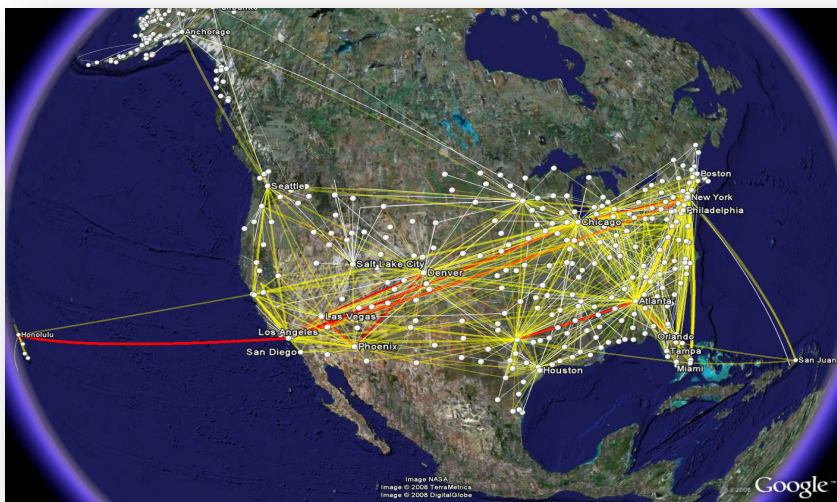
1.2 ALGUNS RESULTATS REPRESENTATIUS DE LA INVESTIGACIÓ EN 2009

L'EXTRACCIÓ DE LA COLUMNA VERTEBRAL DE MULTIESCALA DE COMPLEXES XARXES DE PONDERACIÓ

Proceedings National Academy of Sciences USA (PNAS) 106, 6483-6488

Molts sistemes complexos es poden representar de manera abstracta com a xarxes complexes pesades, els nodes representen els elements del sistema i les connexions pesades identifiquen la presència d'una interacció i la seva intensitat relativa. Recentment, l'estudi d'un nombre creixent de xarxes a gran escala ha posat de manifest l'heterogeneïtat a nivell estadístic dels seus patrons d'interacció, amb distribucions de grau i de pes que varien diversos ordres de magnitud. A causa d'aquestes característiques, juntament amb l'elevat nombre d'elements i connexions, l'extracció dels enllaços veritablement rellevants que formen la carcassa de la xarxa (el backbone) suposa un repte. Més específicament, aproximacions de disminució de resolució (coarse-graining) i tècniques de filtratge entren en conflicte amb la naturalesa multiescalar dels sistemes a gran escala. En aquest treball, definim un mètode de filtratge, el filtre de disparitat, que ofereix un procediment pràctic que explota la heterogeneïtat local i correlacions locals entre pesos per extreure les connexions rellevants que formen l'armadura de les xarxes complexes multiescalars, preservant les connexions que representen desviacions estadístiques significatives respecte a un model nul per a l'assignació local de pesos a les arestes. Com a resultat, el filtre de disparitat redueix el nombre de connexions a la xarxa original de manera significativa mantenint al mateix temps gairebé tot el pes i una gran proporció de nodes. Un aspecte important del mètode és que no menysprea interaccions de petita escala i opera en totes les escales definides per la distribució de pesos, preservant les propietats Estructural de la xarxa com ara la distribució de grau lliure d'escala, correlacions grau-grau i la transitivitat (clustering).

8

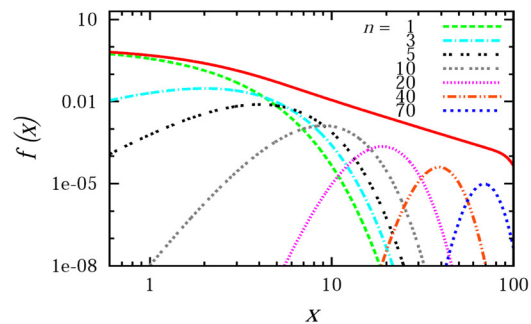
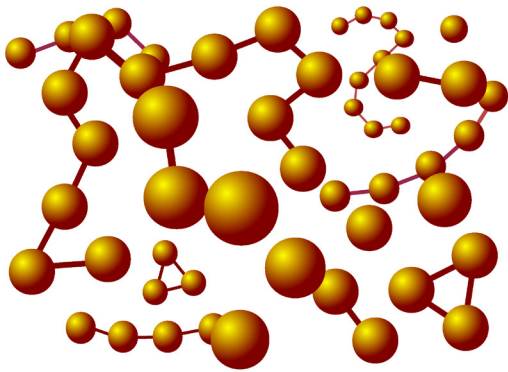


Per il·lustrar l'eficàcia del nostre mètode apliquem el filtre de disparitat a dues xarxes reals, la xarxa de aeropostos als Estats U.U. i un ecosistema de la badia de Florida, i comparem els resultats obtinguts amb altres produïts per tècniques alternatives.

LLEIS DE POTÈNCIES A PARTIR DEL SOLAPAMENT DE DISTRIBUCIONS CANONIQUES

Physical Review Letters 103, 228701

Els sistemes complexos estan formats per unitats relativament simples, de les quals interaccions emergeix un comportament organitzat del sistema. La consideració d'una diversitat intrínseca de les unitats és un element important que pot donar lloc a auto-organització i fenòmens anti-intuïtius. En aquest treball considerem la diversitat intrínseca en el nombre de graus de llibertat de les unitats - és a dir, la seva "dimensió". Demostrem que la introducció d'una heterogeneïtat dimensional pot donar lloc a una distribució de lleis de potències, com la observada per exemple, en economia (Llei de Pareto) o lingüística (Llei de Zipf).



Esquerra: un model mecànic de sistema de dimensions heterogènies.

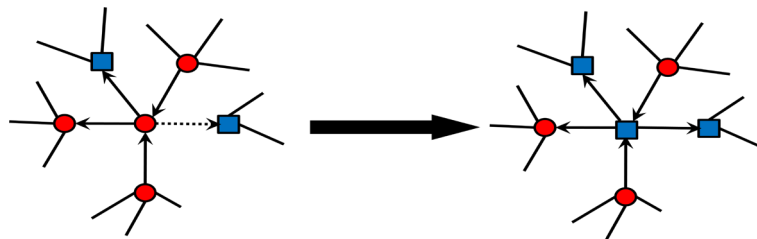
Dreta: Una llei de potències per la distribució $f(x)$ (línia contínua, en vermell) apareix de la superposició de les distribucions canònica dels subsistemes amb diferents dimensions n (punts i línies, diversos colors). Un model simple però representatiu d'aquest tipus de sistemes amb dimensions heterogeneïtat és una barreja de polímers en diferent nombre de monòmers (diferents graus de llibertat). Per a un conjunt homogeni de polímers de dimensió N , en equilibri tèrmic l'energia cinètica x dels polímers es distribueix segons la distribució de Boltzmann $f_N(x)$. Per contra, la distribució d'agregats $f(x)$ (és a dir la probabilitat que un polímer tenguí una energia cinètica x independentment de la seva dimensió N) pot presentar una llei de potències: això passa si la distribució de dimensions és al seu torn àmplia. Aquest simple mecanisme està descrit per la mecànica estadística canònica i es poden formular a través d'un principi variacional basat en l'entropia de Boltzmann.

A més dels exemples esmentats en els àmbits de la física de polímers, economia i lingüística, aquest mecanisme es pot trobar en alguns models de regulació de gens.

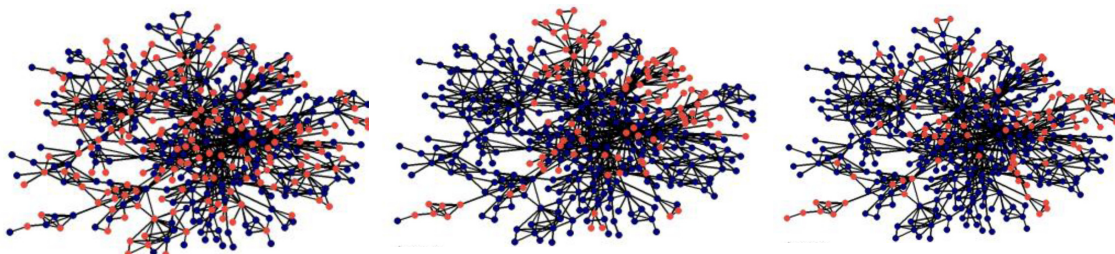
LLEIS DE CONSERVACIÓ EN PROCESSOS ESTOCÀSTICS EN XARXES DIRIGIDES

Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiments P10024

Lleis de conservació de condensat en simples expressions matemàtiques de les propietats d'un sistema. Per exemple, la llei de conservació de l'energia relaciona l'energia cinètica i potencial d'una partícula en un camp de potencial, sobre l'altura i la velocitat en qualsevol punt de la trajectòria. En un procés estocàstic on la trajectòria de l'estat del sistema no és possible, és, en general, difícil de trobar lleis de conservació no trivials. En el model cinètic d'Ising amb dinàmica de canvi Kawasaki gir, la magnetització es conserva a cada pas, mentre que per a la dinàmica de Glauber, la magnetització es conserva només una mitjana superior a les realitzacions i les condicions inicials.



El model del votant és un dels models més simples de no equilibri es defineix en una xarxa complexa. Cada element pot tenir un estat 0 o -1 i les interaccions que podrien ser, en general, asimètrica-representat per una direcció de xarxa, és a dir, si l'element i interactua amb j , j no necessàriament interactua amb i . A cada pas de temps, un element aleatori i canvia el seu estat de copiar l'estat d'un dels seus veïns elegits a l'atzar (vegeu la figura). En una xarxa bidimensional, a causa del fet que la probabilitat que les còpies i i j és la mateixa que la probabilitat de j i còpia, la magnetització es conserva. Però a diferència amb el model d'Ising cinètica, la magnetització es conserva a cada pas, és a dir, començant per la mateixa condició inicial es conserva la magnetització inicial. Hem trobat les lleis de conservació com per la dinàmica dels votants en les xarxes dirigides i l'evolució temporal de la magnetització total. En una xarxa dirigida, la llei de conservació del model dels votants diu que la magnetització de grau ponderada es conserva, és a dir, $m = 1 / \langle K \rangle \sum_i S_i$ és independent del temps sobre les realitzacions de manteniment de la mateixa condició inicial. Per al procés d'invasió, la magnitud conservada és $m = 1 / \langle k \rangle \sum_i S_i / (k_i^{\text{in}})$. Aquest treball ajuda en la comprensió de com la rica estructura dels sistemes reals als processos dinàmics que s'executen en la part superior.

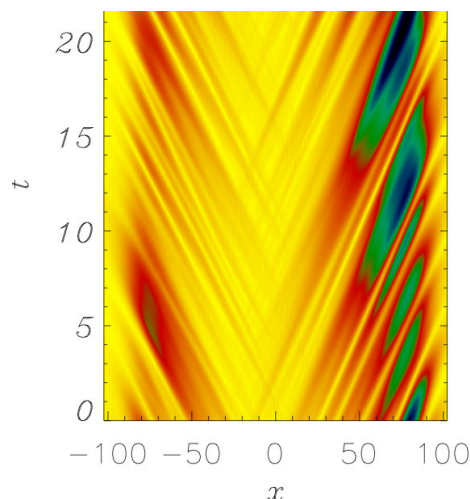


Figures. (Amunt) La dinàmica de la model dels votants. Element i còpies l'estat d'un dels seus veïns j (l'atzar). (Continuació) evolució en el temps del model dels votants en una complexa xarxa de tres passos de temps diferents.

LÀSERS AMB RETROALIMENTACIÓ NO LOCAL, DIFRACCIÓ I DIFUSIÓ

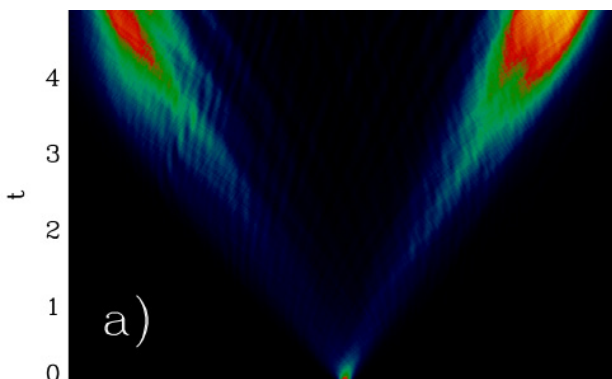
Physical Review A 79, 033811

Una retroalimentació fora d'eix o desalineada dona lloc a una no-localitat de dos punts que és el anàleg espacial d'un retard temporal: cada punt s'acobla a un desplaçat un en una direcció donada. Vam a estudiar aquesta no-localitat en una àmplia classe de dispositius òptics, incloent els làsers de classe A i B, per primera vegada en [R. Zambrini, Papoff F., Phys. Rev Lett. 99, 063907 (2007)]. Anteriorment la no localitat de dos punts va ser estudiada tant teòrica com experimentalment en vàlvules de cristalls líquids, mitjans de tipus Kerr, i sistemes no lineals amb un enllaç difusiu. Un efecte fonamental d'una no-localitat de dos punts és que canvia les inestabilitats del làser: després de creuar un primer llindar, aquests dispositius amplifiquen les perturbacions localitzades mentre emeten làser per dalt d'un segon llindar. A més, velocitats de fase i grup poden estar sintonitzades en la mateixa direcció o en les contraries. Un efecte curiós és que quan la retroalimentació és fora de fase, la no-localitat de dos punts fa que el làser operi com un divisor de senyal. La imatge superior mostra un patró, obtinguts mitjançant la simulació numèrica de les equacions de làser estocàstiques.



Figures: Les perturbacions amb diferent vectors d'ones es separen, fins i tot si la no-localitat trenca la simetria de reflexió.

La retroalimentació desalineada també permet el control, direcció, amplificació, i divisió de senyals localitzades de llum. Senyals petites poden ser molt amplificades, mentre que la radiació de fons en la resta del sistema continua sent molt baixa. A la foto es mostra la solidesa d'aquestes característiques en presència de soroll, amplificat.

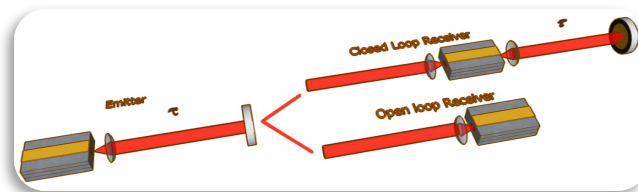


Des del punt de vista de les aplicacions, es va mostrar la solidesa d'aquestes propietats pel que fa al soroll, i també per retroalimentació en temps comparables a les escales de temps de la dinàmica del sistema. Finalment, l'analogia formal entre les variables d'espai i temps considerades i la longitud i el temps de propagació del pols del llum del làser polsat, suggereix que els efectes descrits en aquest article es poden observar en un context completament diferent, on la possibilitat de control dels polsos espacial es converteix en control dels polsos temporals, sempre que una no-localitat de dos punts pot ser produïda per una retroalimentació adequada.

SEGURETAT DELS RECEPTORS EN BUCLE OBERT I TANCAT EN COMUNICACIONS ÒPTIQUES BASADES EN EL CAOS

IEE Photonics Technology Letters, 21, 426-428

Les comunicacions òptiques basades en el caos han aparegut com una tècnica alternativa per millorar la privacitat i la seguretat en els serveis de comunicacions, especialment després de l'experiment de camp realitzat a la xarxa d'enllaços òptics de l'àrea metropolitana d'Atenes, Grècia. En els sistemes de comunicacions òptiques basats en el caos, l'emissor inclou, habitualment, un làser de semiconductor subjecte a resposta òptica que genera una portadora caòtica sobre la qual es codifica un missatge. El receptor pot operar subjecte al mateix tipus de realimentació òptica (configuració en bucle tancat) o sense la realimentació òptica (configuració en bucle obert). El rendiment de cada un d'aquests esquemes es pot comprendre a partir del càlcul de la informació mútua (J), que és una mesura no-lineal de les similituds entre dues quantitats. Una recuperació de missatge èxit es basa en la capacitat del receptor per sincronitzar només amb la portadora i no amb la totalitat de la senyal transmesa (portadora + missatge). El primer es pot mesurar amb la informació mútua entre la portadora i la sortida del receptor (JMS) i el segon amb la informació mútua entre el senyal transmesa i la sortida del receptor (JTS).



Diferents configuracions del receptor

En aquest treball, hem demostrat que els receptors en bucle tancat reproduïen la portadora caòtica molt millor que els de bucle obert. De fet, els receptors en bucle obert necessiten una força d'acoblament molt més gran per aconseguir una acceptable qualitat de sincronització. D'altra banda, la diferència entre JMS i JTS indica que els receptors en bucle tancat poden discriminar el missatge codificat molt millor que els de bucle obert. Les prediccions realitzades gràcies al càlcul de la informació mútua es poden ratificar mesurant el factor de qualitat (Q -factor) dels missatges recuperats. Quan es consideren unes forces d'acoblament que maximitzen la sincronització, els nostres resultats indiquen que els receptors en bucle tancat rendeixen molt millor que els receptors en bucle obert, arribant a valors molt alts de Q -factor (per sobre de 10), fins i tot per amplituds de missatge relativament petites. El rendiment dels receptors en bucle obert és bastant pobre i fins i tot amb una amplitud del missatge del 7,5% s'obté una recuperació molt limitada.

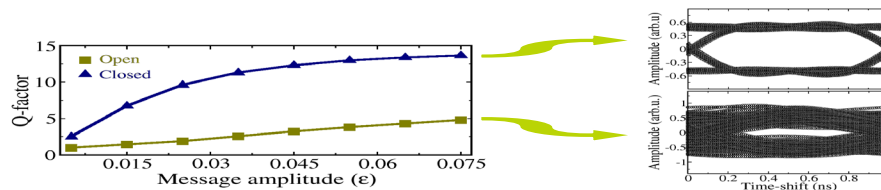


Figura: Factor de qualitat del missatge recuperat (esquerra) i diagrama de l'ull per $\epsilon=0.075$ (dreta).

En resum, els receptors en bucle tancat superen significativament als de bucle obert, proporcionant una millor sincronització i una òptima recuperació de missatges. L'ús del bucle tancat en el receptor permet amplituds de missatge molt més petites, amb les conseqüents millores en la privacitat i la seguretat de les comunicacions.

LES AUS FRAGATA SEGUEIXEN AVINGUDES DE LYAPUNOV EN EL MAR

Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS) 106, 8245-8250

El moviment de les aigües de l'oceà és una de les forces importants en el establiment, entre altres, els patrons globals del clima, la distribució geogràfica de les substàncies químiques en els mars, i també de la composició i dinàmica de l'ecosistema marí. És ben sabut que la turbulència de l'oceà afecta a tots els nivells el plàncton en gran mesura: des dels patrons de productivitat global relacionades amb l'estructura a gran escala de la circulació oceànica, fins al transport, captura i la barreja de substàncies, relacionades amb remolins i filaments de mesoescala. Menys entès és com aquest efecte en la base de les escales de la cadena alimentària es propaga, mitjançant el consum de plàncton i conseqüent predació, cap als nivells tròfics més alts fins arribar als depredadors superiors. En aquest estudi s'han analitzat, en col.laboració amb biòlegs i oceanògrafs francesos, 50 trajectòries de vuit predadors superiors, aus fragata, equipats amb transmissors i altímetres al canal de Moçambic, al sud-est d'Àfrica. Al mateix temps, s'han obtingut a partir d'imatges satel·litals de la superfície del mar oceà els camps de velocitat, de manera que puguem localitzar, a través de l'anomenada tècnica de exponents de Lyapunov de la dinàmica caòtica, les regions i les línies de compressió, d'estirament i deformació màxima de la superfície marina. El resultat va ser sorprenent: les aus fragata, literalment, volen per sobre de les estructures identificades per l'anàlisi de Lyapunov, de manera que haurien d'estar utilitzant aquestes estructures físiques per a la seva navegació i la pesca. Aquestes estructures de Lyapunov, amb formes de filaments complicats, apareixen com els anàlegs als 'corredors ecològics' de l'ecologia terrestre.

13

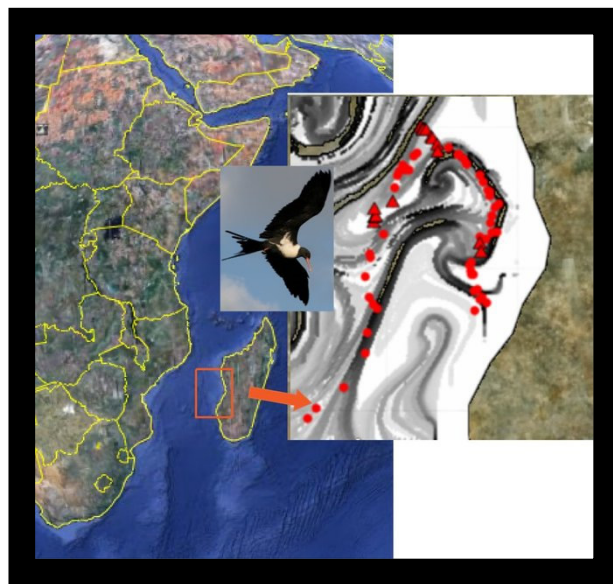
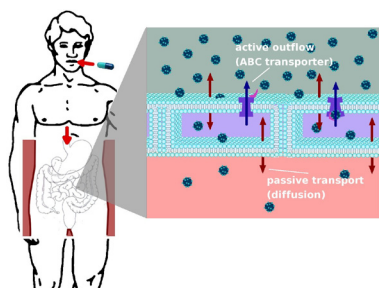


Figura: Trajectòria de vol (punts vermells) d'un au fragata al Canal de Moçambic en comparació amb filaments i les línies que señalen àrees de màxima deformació i remolins de la superfície marina.

ABSORCIÓ DE DROGUES A TRAVÉS D'UNA MONOCAPA DE CÈL·LULES: UN TREBALL TEÒRIC SOBRE UN MODEL NO LINEAL DE TRES COMPARTIMENTS

European Journal of Pharmaceutical Sciences 37, 106-114

L'administració oral de fàrmacs són absorbits principalment a l'intestí prim. La seva paret està coberta per una monocapa de cèl·lules epitelials que tenen una forta asimetria direccional: la paret cel·lular cap al

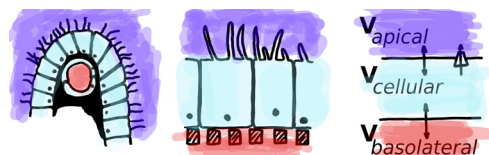


lumen intestinal té una superfície en gran mesura a causa del augment de les microvellositats i les cèl·lules estan connectades per unions estretes entre si. Diferents processos governar, i limitar la quantitat de la substància i el temps que necessita per passar de la llum en el torrent sanguini. La velocitat amb què les molècules difonen a través de les membranes cel·lulars és determinat principalment per la lipofilia i la diferència de concentració. No obstant això, en molts casos aquest

mecanisme passiu és acompanyada per una energia que consumeixen una: proteïnes transmembrana (com la P-gp) El transport d'una àmplia gamma de substàncies contra el gradient de locals fora de la cèl·lula. Una manera d'estudiar les capacitats d'absorció global d'un nou fàrmac és la creació d'un cultiu de cèl·lules epitelials en un filtre permeable i mesurar l'evolució de concentració en les solucions per sobre i per sota del filtre per a les quantitats de drogues diferents. Una possibilitat per estudiar aquest i altres processos de rellevància per a les Ciències Farmacèutiques és utilitzar la crida de tres compartiments-model. Se suposa volums interconnectats (en aquest cas tres) i defineix el transport lineal i no lineal entre ells. Els paràmetres (permeabilitat, els valors transportista) es fixarà d'acord amb l'experiment. El nostre treball es presenta en una anàlisi en profunditat matemàtica de les equacions de transport i el seu objectiu és facilitar els experimentalistes amb prediccions més precises abans d'entrar al laboratori. A més, amb la nostra aproximació, però la solució exacta, analítica tenim una eina a la mà per esbrinar sobre com les diferències en les mostres es propaguen en les estadístiques de l'experiment. Això podria donar una visió crucial per fer front a les diferències individuals en les respostes als tractaments farmacèutics.

Absorció de drogues a través d'un monocapa cel·lular.

Un model de tres compartiments consta de tres cavitats interconnectades. Alguns de flux (lineal o no lineal) es defineix per a cadascuna de les connexions. El model pot donar compte de diferents situacions, per exemple la mesura dels perfils d'absorció de medicaments en cultius cel·lulars. Un volum s'assigna al líquid per sobre de les cèl·lules i un altre per sota. El tercer volum és la capa de cèl·lules. El nostre anàlisi matemàtica de les equacions de transport que ens permet escriure com una dinàmica relaxational en un potencial monoestable. Podem llavors



obtenir aproximada, però, precisa, les solucions analítiques que permetin una fàcil determinació de l'escala de temps per al procés d'absorció, així com per calcular les variacions en els resultats en funció de la variabilitat en els paràmetres del sistema, per diferenciar entre oscil o asimptòtica comportament, etc En una estreta col.laboració amb el Grup "Investigació sobre l'Absorció Intestinal" del Departament de Farmàcia, Universitat de València, hem aplicat els resultats dels experiments d'absorció d'un antibiòtic (CNV97100) realitzada per González-Álvarez et al. (Xenobiòtics, 2005) i descriu com és sensible als paràmetres d'aquest model és per la seva configuració donada experimental.

SIMILITUDS I DIFERÈNCIES RELACIONADES AMB EL SEXE EN ELS CORRELATIUS NEURALS DE LA BELLESA

Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS) 106, 3847-3852

La capacitat d'apreciar la bellesa és un dels trets de la nostra espècie més notable. Encara que el coneixement sobre els seus correlats neurals està creixent, poc se sap sobre les diferències entre sexes. Hem explorat les possibles diferències entre homes i dones d'activitat neuronal que es correlaciona de la preferència estètica. Hem utilitzat la magnetoencefalografia per a registrar l'activitat cerebral de 10 homes i 10 dones participants mentre jutjen estímuls visuals artístics i naturals com a bells o com a no bells. Els nostres resultats reflecteixen una activitat significativament diferent entre els sexes en les regions parietals quan els participants varen considerar que l'estímul era bell. L'activitat en aquesta regió va ser bilateral en les dones, mentre que es lateralitzava a l'hemisferi dret en els homes. Se sap que el corrent dorsal de processament visual, que abasta les regions parietals superiors, s'ha modificat de manera significativa al llarg de l'evolució humana. Postulem que les diferències observades en matèria de sexe són el resultat de processos evolutius que es van produir després de la separació dels llinatges d'humans i ximpanzés. A la vista dels resultats anteriors sobre les diferències de sexe relacionats amb els correlats neurals de coordinar i categoritzar elements de l'espai, inferim que les diferents estratègies utilitzades pels homes i dones en l'avaluació de les preferències estètiques poden reflectir diferències en les estratègies associades amb la divisió del treball entre homes i dones en el marc de la teoria dels caçadors-recol·lectors en els nostres avantpassats homínids.

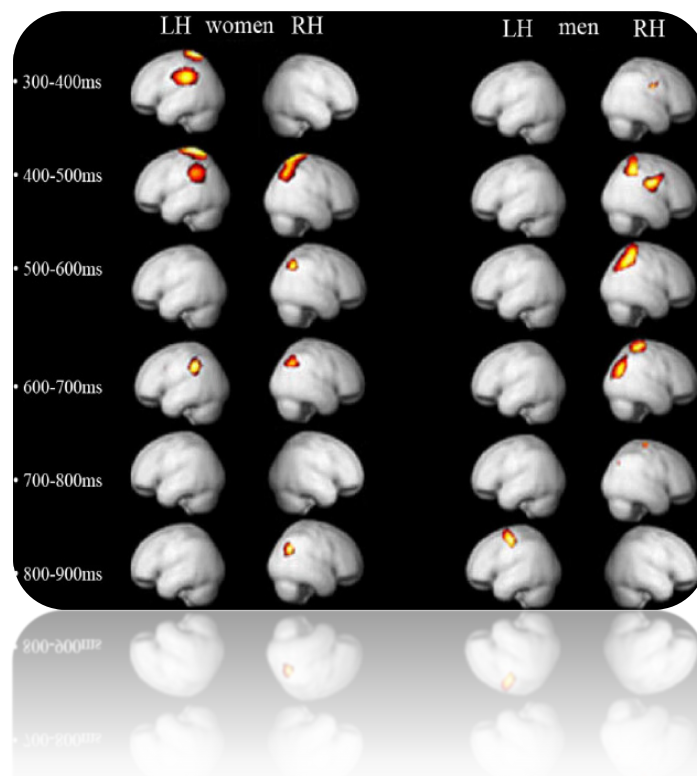


Figura: Es mostren les zones del cervell a les quals l'activitat és significativament major per als estímuls valorats com bells front als valorats com no bells, tant en dones com en homes i en diferents intervals de temps. A les dones domina l'activitat bilateral i en els homes l'activitat a l'hemisferi dret.

MODELATGE DE CANVIS DE RÈGIM EN LA PRODUCCIÓ PRIMÀRIA EN AIGÜES SOMERES DELS ECOSISTEMES COSTANERS

Ecological Modelling 220, 3100-3110

Molts ecosistemes costaners poc profunds en estat verge tenen generalment un fons dominat per praderies d'herbes marines que atrapen els nutrients a l'aigua i protegeixen els sediments, de manera que la qualitat i claredat de l'aigua es manté alta. Quan, per causes naturals o per la contaminació, els nutrients augmenten a la columna d'aigua, un canvi de règim que podria ser abrupte en el temps pot conduir a un estat d'ecosistema dominat per vegetació flotant o per fitoplàncton, augmentant la terbolesa de l'aigua degut a la quantitat elevada de matèria orgànica suspesa, que es pot descompondre i portar a la degradació de l'ecosistema. La raó de la transició està en la retroalimentació no lineal que combina, entre altres processos, la limitació de la llum deguda al ombrejat pels organismes en suspensió, la retenció dels sediments per les plantes, i el creixement diferencial de les diferents espècies. Malgrat que la principal força impulsora de la transició de règim és la quantitat de nutrients, la temperatura i la radiació solar són coneguts per jugar també un paper.

En aquest treball s'ha modelat la dinàmica conjunta d'una planta marina (*Zostera*), d'una macroalga (*Ulva*) i el fitoplàncton, tenint en compte el cicle anual de temperatura i llum, així com les concentracions de nutrients limitants com l'amoni i nitrats. Els resultats mostren que petits augments en la temperatura mitjana, la il·luminació, o en les seves fluctuacions afavoreixen el canvi cap a la vegetació flotant i el domini de plàncton. També s'ha trobat gran sensibilitat de la composició final de l'ecosistema a les condicions inicials i a les pertorbacions.

16

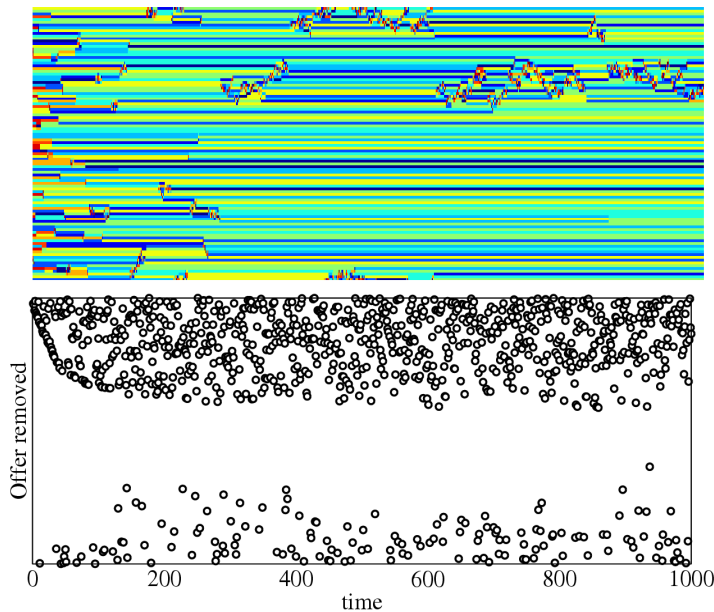


Figura: Esquerra: Imatge d'un llac d'aigües clares i blaus, molt proper a un altre en un estat tèrbol amb una gran quantitat de matèria orgànica en suspensió. A la dreta: macroalgues flotants a la llacuna de Sacco di Goro, Itàlia.

EL PAPER DE L'ESTRUCTURA SOCIAL EN L'EVOLUCIÓ DEL COMPORTAMENT ALTRUÏSTA

Advances in Complex Systems 12, 221–232

Un dels aspectes que preocupava a Darwin en el seu llibre, L'origen de les espècies (1859), és com el comportament cooperatiu pot sobreviure a la selecció natural. És a dir, si en presència de cooperadors, els que no cooperen obtenen un benefici més elevat, la població de cooperadors hauria de créixer fins a l'extinció. I no obstant això l'evidència empírica i experimental mostra sistemàticament que és així, des de petites tribus en diferents llocs del món fins a estudiants universitaris. Des Darwin, l'emergència de la cooperació ha estat objecte d'intens debat i han estat moltes les explicacions proposades per explicar-la,



des de la cooperació entre familiars al canvi de "amics" a la xarxa social. Per explorar el comportament humà en aquest context se solen dissenyar jocs i, entre ells, un dels més senzills d'implementar és l'anomenat Joc de Ultimatum. Dos jugadors anònims - que no es coneixen, no parlen entre ells al llarg del joc, només juguen una vegada, i coneixen tots els detalls del joc-reben una quantitat de diners. El jugador A ha de decidir com repartir entre ell i el jugador B. Un cop el jugador B rep la proposta decideix si l'accepta o no: si l'accepta, els diners es reparteix de la forma acordada, si

no l'accepta, tots dos jugadors deixen el joc sense rebre res. La forma racional de jugar indica que el jugador B hauria d'acceptar qualsevol proposta que se li faci, de manera que el jugador A li oferirà la mínima quantitat possible. Sorprenentment, propostes per sota del 25% no s'accepten, mentre que la majoria de les propostes ronden el 50%. Aquest resultat és bastant independent de la cultura dels jugadors. No obstant això, sembla que l'estructura social juga un paper important. En aquest treball analitzem precisament com l'estructura social pot afectar el comportament altruista en el Joc de l'Ultimatum.

Figura: Evolució temporal de (a dalt) les propostes (blau: 0; vermell: 1) i (a sota) proposta del jugador amb el fitness més baix en una xarxa unidimensional amb 100 jugadors.

El model proposat assigna a cada individu un nombre entre 0 i 1 que indica la proposta que fa al seu oponent i l'oferta mínima que accepta. Els jugadors juguen amb els seus veïns a la xarxa social i van adquirint diners. La selecció natural actua de tal manera que el jugador amb menys diners (fitness) i els seus veïns són reemplaçats per jugadors nous. D'aquesta manera el sistema arriba a un estat estacionari amb una distribució de propostes, i amb episodis d'allaus crítiques. La distribució de propostes depèn de la topologia de l'estructura social. Mentre que topologies homogènies mostren propostes per sota d'un valor crític, xarxes socials amb distribucions de veïns heterogènies (lleis de potència) presenten propostes entre 0-100% però centrades al voltant del 50%. El nostre model simplificat incideix en la importància de l'estructura social en contextos evolutius, i en particular en l'emergència de la cooperació.

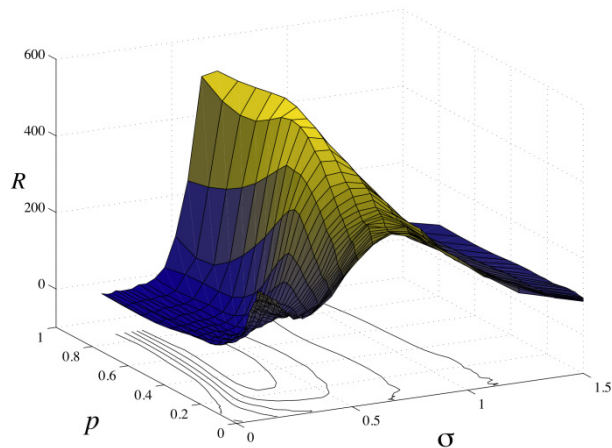
RESSONÀNCIA INDUÏDA PER DIVERSITAT EN UN MODEL PER A LA FORMACIÓ D'OPINIÓ

European Physical Journal B 71, 549-555

Com difondre noves idees en una societat? Nosaltres sostenim que és la diversitat en les preferències individuals la que pot afavorir canvis induïts per una influència externa, influència que seria completament ineficaç per a una societat homogènia. Sorprenent en un principi, el fet que la quantitat correcta de la diversitat pot millorar la resposta a un forçament extern no està en contra de la nostra intuïció. Pensem, per exemple, d'una societat que és molt homogènia en el sentit que tots els membres de la població treballen en un mateix camp econòmic. Si l'entorn econòmic canvia i aquest camp particular perd rellevància, això tindrà un gran impacte negatiu en la riquesa general de la població ja que els individus no seran capaços de seguir el canvi. Tanmateix, si hi ha un cert grau d'heterogeneïtat en les fraccions de les poblacions que treballen en diferents camps, sempre hi haurà una secció que pot adaptar-se fàcilment a la canviant economia. L'ingredient final que permet a tota la societat seguir el canvi és un cert grau d'interacció en què els agents beneficiats pot estirar dels altres cap al nou camp.

En aquest treball considerem un model senzill per a la formació d'opinió en què l'actitud d'un individu cap a un tema en particular és una variable binària: en contra / a favor. Les opinions evolucionen per un mecanisme de pressió social pel qual els individus adopten la opinió de la majoria dels seus veïns només si (i aquest és el nou ingredient del model) la pressió social supera un llindar de preferència interna. L'heterogeneïtat de la societat es

mesura pel paràmetre de la diversitat, σ , que no és sinó la desviació típica dels llindars individuals. A més d'aquest efecte, una influència externa (modelitzant la publicitat, per exemple) s'afegeix a les regles dinàmiques. Un cop més, una persona segueix la influència externa només si aquesta supera el llindar de la seva preferència. Hem considerat que la xarxa d'interacció dels individus té una estructura de món petit amb una probabilitat p de recablejat. Els resultats, resumits en la figura anterior, mostren una ressonància ja que la resposta, quantificada per un paràmetre R convenientment definit, ofereix un màxim en funció del paràmetre σ de diversitat i millora a mesura que augmenta la probabilitat de recablejat p . Això indica que les noves idees es propaguen millor si hi ha algun grau (ni molt petit ni molt gran) d'heterogeneïtat en les preferències individuals. El mecanisme microscòpic és fàcil d'entendre: una influència externa convenç primer els individus que mostraven una opinió contrària, però tenien una preferència interior per la nova idea. El mecanisme de la pressió social permet també a aquest senyal propagar-se a través d'una proporció macroscòpica significativa de la societat.





2. PERSONAL



2.1 PERSONAL DE PLANTILLA

- * **Montserrat Casas**, Catedràtica de la UIB
- * **Pere Colet**, Professor d'Investigació del CSIC
- * **Víctor M. Eguíluz**, Científic Titular del CSIC
- * **Ingo Fischer**, Professor d'Investigació del CSIC
- * **Emilio Hernández-García**, Professor d'Investigació del CSIC, Subdirector de l'IFISC
- * **Cristóbal López**, Professor Titular d'Universitat
- * **Manuel Matías**, Investigador Científic del CSIC
- * **Claudio Mirasso**, Catedràtic de la UIB
- * **Oreste Piro**, Professor Titular d'Universitat
- * **Maxi San Miguel**, Catedràtic de la UIB, Director de l'IFISC
- * **Llorenç Serra**, Professor Titular d'Universitat

- * **Tomàs Sintes**, Professor Titular d'Universitat
- * **Raúl Toral**, Catedràtic de la UIB
- * **Roberta Zambrini**, Científic Titular del CSIC



20


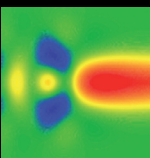
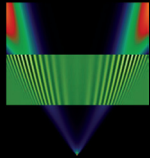
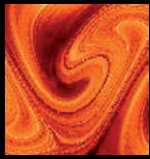


2.2 INVESTIGADORS POSTDOCTORALS CONTRACTATS

- * **Miguel C. Soriano**, Contracte Juan de la Cierva
- * **Fernando Galve Conde**, Contracte Postdoctoral Projecte ECUSCO
- * **Miguel Ángel García March**, Contracte Postdoctoral Projecte ECUSCO
- * **Gianluca Giorgi**, Contracte Juan de la Cierva
- * **Damià Gomila**, Contracte Postdoctoral JAE-CSIC
- * **Els Heinsalu**, Contracte Postdoctoral Projecte FISICOS, Contracte Postdoctoral Govern Balear des d'Agost

- * **Adrian Jacobo**, Contracte Postdoctoral Projecte FISICOS, Doctor per la UIB des d'Octubre
- * **Adolfo Paolo Masucci**, Contracte Postdoctoral Projecte EDEN
- * **Adrián C. Murza**, Contracte Postdoctoral Projecte BIOSIM
- * **Volker Nannen**, Contracte Postdoctoral Projecte PATRES
- * **Ernesto M. Nicola**, Contracte Postdoctoral JAE-CSIC
- * **Marco Patriarca**, Contracte Postdoctoral Projecte BIOSIM
- * **Pavel Paulau**, Contracte Postdoctoral Projecte FISICOS
- * **Miguel Pineda**, Contracte Postdoctoral Projecte FISICOS
- * **Alessandro Scirè**, Contracte Postdoctoral Ramón y Cajal
- * **María Ángeles Serrano**, Contracte Postdoctoral JAE-CSIC
- * **Federico Vázquez**, Contracte Juan de la Cierva

DISTRIBUCIÓ DELS CIENTÍFICS PERMANENTS EN LES LÍNIES D'INVESTIGACIÓ

La participació dels científics permanents en les distintes línies d'investigació en 2009 es resumeix en el següent esquema. Cada investigador participa en una línia transversal dels Sistemes Complexos: Física Estadística i No Lineal. A més, cada investigador sols participar en una o dues línies d'investigació. Aquesta organització dóna coherència a la col.laboració i integració, així com afavoreix l'interacció i la creació de ponts. És una alternativa als sistemes estàtics amb els grups disjunts d'investigadors dedicats exclusivament a una línia de recerca.

		MONTERRAT CASAS	PERE COLET	DAMIA GOMILA	INGO FISCHER	EMILIO HERNÁNDEZ-GARCÍA	CRISTÓBAL LÓPEZ	VÍCTOR M. EGUILUZ	MANUEL MATÍAS	CLAUDIO MIRASSO	ORESTE PIRO	MAXI SAN MIGUEL	L. LORENÇ SERRA	ALESSANDRO SCIRE	M. ÀNGELES SERRANO	TOMÁS SINTES	RAUL TORAL	ROBERTA ZAMBRINI
SISTEMES COMPLEXOS. FÍSICA ESTADÍSTICA I NO LINEAL		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FÍSICA QUÀNTICA: FOTONS, ELECTRONS I INFORMACIO		X		X									X					X
OPTICA NO LINEAL I DINÀMICA DE DISPOSITIUS OPTOELECTRONICS			X	X	X					X				X				X
DINÀMICA DE FLUIDS, BIOFLUIDS I FLUIDS GEOFÍSICS.						X	X				X					X		
FÍSICA BIOLÒGICA I FENÒMENS NO LINEALS EN ECOLOGIA I FISIOLOGIA					X	X	X	X	X	X	X					X	X	
DINNÀMICA I EFECTES COL·LECTIUS EN SISTEMES SOCIALS								X				X			X		X	

2.3 CONTRACTATS I BECARIS PREDOCTORALS

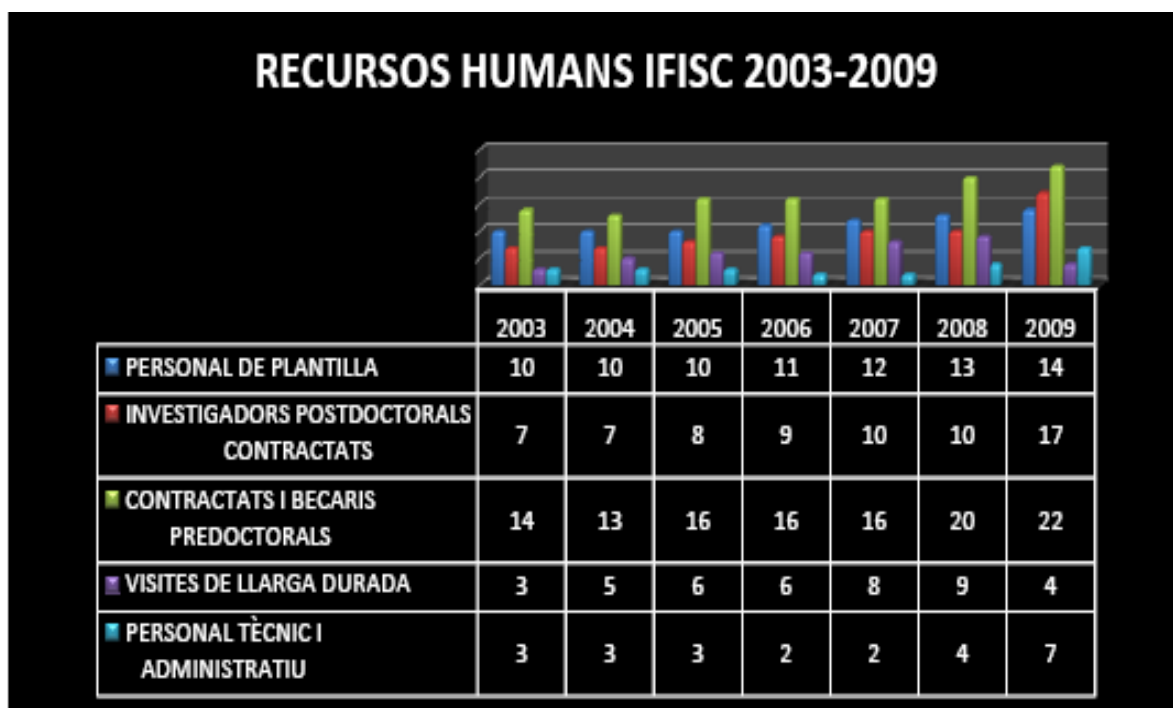
- * **José María Aparicio**, Beca FPI Projecte FISICOS
- * **Xavier Castelló**, Beca Govern Balear
- * **Ilya Ermakov**, Beca del Ministeri d'Educació Rus
- * **Juan Fernández Gracia**, Beca Govern Balear
- * **Luis Fernández Lafuerza**, Beca JAE-CSIC
- * **Guadalupe C. García**, Beca Project PICASSO
- * **Juan Carlos González Avella**, Beca FPI Projecte CONOCE2
- * **Przemek Grabowicz**, Beca JAE CSIC
- * **Ismael Hernández**, Beca FPI Projecte FISICOS
- * **Alejandro Herrada**, Beca Govern Balear
- * **Niko Komin**, Beca Govern Balear
- * **Leonardo Lyra Gollo**, Beca FPI Projecte FISICOS
- * **María Moreno**, Professor Ajudant d'Universitat
- * **Teresa Martins**, Beca FCT, Portugal
- * **R. Modeste Nguimdo**, Beca FPI Projecte PhoDeCC
- * **Toni Pérez López**, Beca Govern Balear
- * **Antonio Pérez Serrano**, Beca Govern Balear
- * **Vincent Rossi**, Contracte Predoctoral Projecte OCEANTECH

- * **Flavio R. Ruíz Oliveras**, Beca Projecte PICASSO
- * **Pedro A. Sánchez**, Professor Ajudant d'Universitat
- * **Flora Souza Bacelar**, Beca Govern Balear
- * **Murat Tugrul**, Beca Projecte EDEN

2.4 PERSONAL TÈCNIC I ADMINISTRATIU

- * **Pep Canyelles Pericas**, Tècnic de Laboratori
- * **Inma Carbonell**, Gerent en funcions (des de Desembre 2009)
- * **Eduardo Herraiz**, Tècnic Informàtic
- * **Rubén Tolosa**, Tècnic Informàtic
- * **Marta Ozonas**, Secretària
- * **Rosa María Rodríguez**, Divulgació i Congressos
- * **Neus Verdera**, Secretària (Juny – Novembre)

24



2.5 ESTUDIANTS COLLABORADORS

- * **Daniel Conti**
- * **Ricardo Martínez**. CSIC - JAE INTRO. Juliol i Agost
- * **Ana Montaner**. CSIC - JAE INTRO. Juliol i Agost
- * **Neus Oliver Andreu**
- * **Xavier Porte Parera**

2.6 VISITANTS

a) Visitants de llarga durada (> 1 mes)

- * **Ángel Plastino**, *Universidad Nacional de La Plata, Argentina*. Juny i Juliol
- * **Leonardo Molina**, *Universidad de los Andes, Venezuela*. Agost i Setembre
- * **Ferdinando de Pasquale**, *Università degli Studi di Roma La Sapienza, Italy*. Agost i Setembre.
- * **Luciano Zunino**, Beca CONICET. *Universidad de La Plata, Argentina*. Novembre i Desembre.

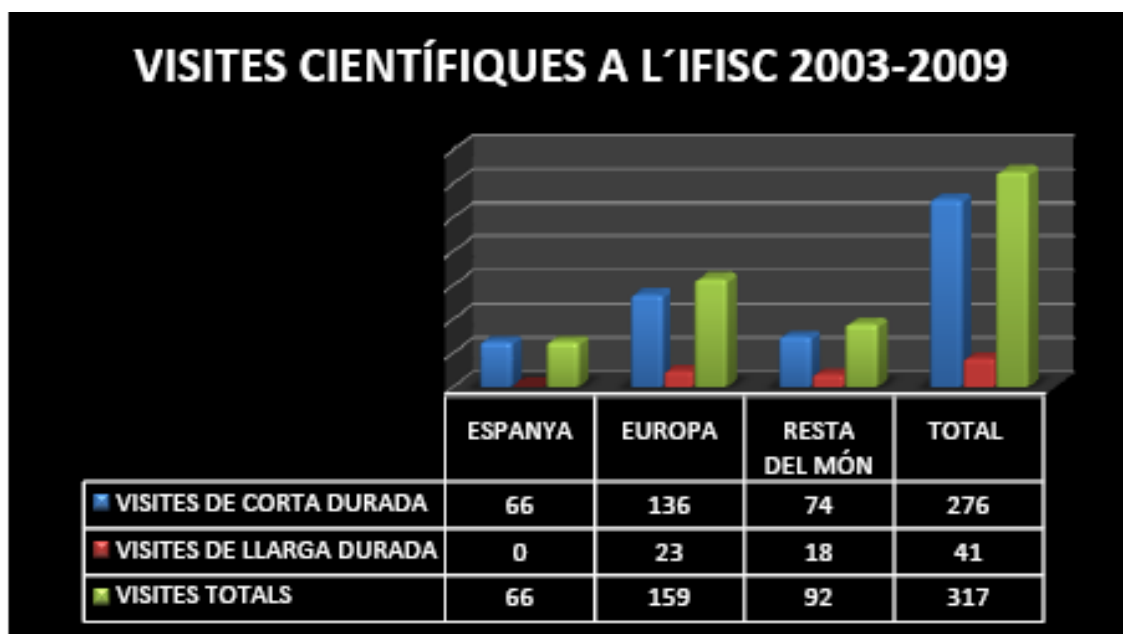
b) Visites curtes (< 1 mes)

- * **Andrew Oates**, *Max-Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics, Dresden, Germany*. Gener
- * **Saúl Ares**, *Max-Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Dresden, Germany*. Gener
- * **Yanne Chembo**, *Université de Franche-Comté, Institut FEMTO-ST, France*. Gener
- * **Laurent Larger**, *Université de Franche-Comté, Besançon, France*. Gener
- * **Maxime Jacquot**, *Université de Franche-Comté, Besançon, France*. Gener
- * **Roman Larov**, *Université de Franche-Comté, Besançon, France*. Gener
- * **Renaud Lambiotte**, *Imperial Collage, London, England*. Febrer
- * **Susanna Manrubia**, *Centro de Astrobiología, INTA-CSIC, Madrid, Spain*. Febrer

- * **José Cuesta**, *Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos, Dpto. de Matemáticas, Universidad Carlos III, Madrid, Spain*. Febrer
- * **Michele Catanzaro**, *Scientific Journalist, Barcelona, Spain*. Febrer
- * **Vincent Odent**, *Université de Lille, France*. Març
- * **Pedro Tarazona**, *Universidad Autónoma de Madrid, Spain*. Març
- * **Ulrike Feudel**, *University of Oldenburg, Germany*. Març
- * **David Bastine**, *University of Oldenburg, Germany*. Abril
- * **Cornelia Denz**, *Institute für Angewandte Physik und Center for Nonlinear Science, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Germany*. Abril
- * **Christian Holm**, *Institut für Computerphysik, Universität, Stuttgart, Germany*. Abril
- * **Lennert Appeltant**, *Vrije Universiteit, Brussels, Belgium*. Abril
- * **Luis Martínez**, *Instituto de Neurociencias de Alicante, Spain*. Abril
- * **Satoshi Tojo**, *Japan Advanced Institute of Science and Technology, Japan*. Abril
- * **Makoto Nakamura**, *Japan Advanced Institute of Science and Technology, Japan*. Abril
- * **Ryuichi Matoba**, *Japan Advanced Institute of Science and Technology, Japan*. Abril
- * **Michael Moskalets**, *Institute for Low temperature Physics and Engineering, Ucranian Academy of Sciences, Ucraina*. Maig
- * **Antonio Acín**. *ICFO-The Institute of Photonic Sciences, Barcelona, Spain*. Maig
- * **Horacio Wio**, *Universidad de Cantabria, Spain*. Juny
- * **Sheldon L. Glashow**, *Boston University, USA*. Juny
- * **Henrik Jeldtoft Jensen**, *Department of Mathematics and Institute for Mathematical Sciences, Imperial Colleges London, UK*. Juny
- * **Francesco Papoff**, *University of Strathclyde, Glasgow, UK*. Juny
- * **Vasile Z. Tronciu**, *Technical University of Moldova, Moldavia*. Juny

- * **Istvan Scheuring**, *Research Group of Ecology and Theoretical Biology, Eötvös University of Budapest, Hungary*. Juliol
- * **Lendert Gelens**, *Department of Applied Physics and Photonics IR/TONA, Vrije Universiteit Brussel, Belgium*. Juny
- * **Damon Centola**, *Institute for Quantitative Social Science, Harvard University, USA*. Juliol
- * **Justin Calabrese**, *Dept. of Ecological Modelling, Centre for Environmental Research, Leipzig, Germany*. Juliol
- * **Miguel Ángel Muñoz**, *Departamento de Electromagnetismo y Física de la Materia Condensada e Instituto de Física Teórica y Computacional Carlos I, Universidad de Granada, Spain*. Juliol
- * **Jan Danckaert**, *Université Libre de Bruxelles, Belgium*. Juliol
- * **Irene D'Amico**, *University of York, UK*. Juliol
- * **Kicheon Kang**, *Chonnam National University, South Korea*. Juliol
- * **Konstantin Klemm**, *Bioinformatics, University of Leipzig, Germany*. Setembre
- * **Lucas Lacasa**, *Centre de Recerca Matemàtica, Barcelona, y Dpto. Matemática Aplicada, ETSIA, Universidad Politécnica de Madrid, Spain*. Setembre
- * **Lorenzo Maccone**, *MIT - Research Laboratory of Electronics, Cambridge, USA*. Octubre
- * **Luca Rossi**, *Institute for Biocomputation and Physics of Complex Systems (BIFI), Zaragoza, Spain*. Octubre
- * **Ángel Plastino**, *Universidad de La Plata, Argentina*. Octubre
- * **Hans A. Braun**, *Neurodynamics Lab, Institute of Physiology, Philipps University of Marburg, Germany*. Octubre
- * **Daniele de Martino**, *International School for Advanced Studies SISSA and INFN, Trieste, Italy*. Octubre
- * **Svetlana Postnova**, *Marburg University, Germany*. Octubre
- * **Oxana Semyachkina-Glushkovskaya**, *Saratov State University, Russia*. Octubre

- * **Alberto Hernando**, *Departamento ECM, Universidad de Barcelona, Spain*. Octubre
- * **Jose Javier Ramasco**, *ISI Foundation, Turin, Italy*. Octubre
- * **Carme Torrent**, *Universitat Politècnica de Catalunya, Spain*. Octubre
- * **Ana María Mancho**, *IC3M, CSIC, Madrid, Spain*. Octubre
- * **Ramon Corbalan**, *UAB, Spain*. Octubre
- * **Isaac Pérez**, *Department of Mathematics, King's College London, UK*. Novembre
- * **Juan M.R. Parrondo**, *Universidad Complutense de Madrid, Spain*. Novembre
- * **Konstatin Hicke**, *TU Berlin, Germany*. Novembre
- * **Ángel Valle**, *Instituto de Física de Cantabria, CSIC- Univ. de Cantabria, Spain*. Desembre
- * **Julia Arias**, *Universidad Miguel Hernández, Elche, Alicante, Spain*. Desembre





3. PROJECTES D'INVESTIGACIÓ

3.1 PROJECTES FINANÇATS PER LA COMISSIÓ EUROPEA

EDEN: Ecological Diversity and Evolutionary Networks. [FP6-2005-NEST-Path-043251] Programa “NEST: New Emerging Science and Technology. Call on Tackling Complexity”. Specific Targeted Research Projects (STREP). Coordinador europeu i investigador principal: Emilio Hernández-García. (2007-2009) Pressupost: 305.276 €

PATRES: Pattern Resilience. [FP6-2005-NEST-Path-043268] Specific Targeted Research Projects (STREP) of the Program “NEST: New Emerging Science and Technology. Call on Tackling Complexity”. Coordinador europeu: G. Deffuant (LISC-CEMAGREF, France). Investigador Principal: Maxi San Miguel. (2007-2010) Pressupost: 232.670 €.

GABA: Global Approach to Brain Activity: From Cognition to Disease. [FP6-2005-NEST-Path-043309] Programa “NEST: New Emerging Science and Technology. Call on Tackling Complexity”. Specific Targeted Research Projects (STREP). Coordinador europeu: J.García-Ojalvo (Universitat Politècnica de Catalunya). Investigador Principal: Claudio Mirasso. (2007-2009) Pressupost: 50.000 €.

GABA: Global Approach to Brain Activity: From Cognition to Disease. [FP6-2005-NEST-Path-043309] Programa “NEST: New Emerging Science and Technology. Call on Tackling Complexity”. Specific Targeted Research Projects (STREP). Coordinador europeu: J.García-Ojalvo (Universitat Politècnica de Catalunya). Investigador Principal: Ingo Fischer. (2009) Pressupost: 53.000 €.

PICASSO: Photonic Integrated Components Applied to Secure Chaos Encoded Optical communication systems. [IST-2005-34551]. Specific Targeted Research Projects (STREP) within the Program Information Society Technologies. Coordinador europeu: D. Syvridis (University of Athens, Grecia). Investigador Principal: Claudio Mirasso. (2006-2009) Pressupost: 250.000 €

IOLOS: Integrated Optical Logic and Memory using Ultra-fast Micro-ring Bistable Semiconductors Lasers. [IST-2005-34743] Specific Targeted Research Projects (STREP) within the program Information Society Technologies. Coordinador europeu: Dr. S. Yu (University of Bristol). Investigador Principal: Alessandro Scirè. (2006-2009) Pressupost: 91.000 €

THRESHOLDS: Thresholds of Environmental Sustainability. [003933 (GOCE)] Integrated Project of 6th EC Framework Programme at the priority “Global Change and Ecosystems”. Coordinador europeu: Carlos Duarte, IMEDEA. Scientist in charge of work-package S2WP1 “regime modelling”: Emilio Hernández-García. (2005-2009) Pressupost IFISC: 126.225 €

BIOSIM: Biosimulation, a new tool in drug development. [LSHB-CT-2004-005137] Network of Excellence (NoE) 6th EC Framework Programme, Priority “Genomics and Biotechnology of Health”. Coordinator: Erik Mosekilde (Technical University of Denmark, Alemanya). Investigador Principal: Raúl Toral. (2005-2010) Pressupost: 217.000 €

PHOCUS: Towards a Photonic liquid state machine based on delay-CoUpled Systems. [FP7-ICT-2009-C-240763] Specific Targeted Research Projects (STREP). Coordinador europeu: Claudio Mirasso. Investigadors Principals: Claudio Mirasso (UIB) i Ingo Fischer (CSIC). (2010-2012). Pressupost UIB: 305.261 €. Pressupost CSIC: 330.228 €

PhysCoCo: Physics of Competition and Conflicts. [COST-MP0801] European COST ACTION Coordinator: P. Richmond (Trinity, Dublin, Ireland). Investigador Principal: Maxi San Miguel, representant espanyol del Comitè de Direcció (2008-2012)

UAS: Unmanned Aerial Systems in atmosferic research. [COST-ES802] European COST-ACTION. Coordinador europeu: Joachim Reuder (University of Bergen). Investigador Principal: Damià Gomila. (2008-2012)

3.2 PROJECTES FINANÇATS PER EL PLA NACIONAL DE CIÈNCIA

30

DeCoDica: Delay-Coupled Diode Lasers for Photonic Applications. [TEC2009-14101] MICINN. Investigador Principal: Ingo Fischer. (2009-2012) Pressupost: 236.313 €

FISICOS: Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos. [FIS2007-60327] Investigador Principal: Maxi San Miguel. Segon Investigador Principal: Raúl Toral. (2007-2012) Pressupost: 1.318.900 €

PhoDeCC: Dispositivos Fotónicos para Comunicaciones Basadas en Caos. [TEC2006-10009/MIC] Programa Nacional de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones. Investigador Principal: Pere Colet. (2006-2009) Pressupost: 71.390 €

COSMICAE: Complex System Modelling in chaotic advective environments [CGL2008-06245-C02-02/BTE]. Investigador Principal: Oreste Piro. (2008-2009) Pressupost: 10.890 €

EDEN-AC. Ecological Diversity and Evolutionary Networks [FIS2007-29087-E]. Acció Complementària. Investigador Principal: Emilio Hernández-García. (2007-2010) Pressupost: 25.100 €

PATRES-AC: Pattern Resilience. [FIS2007-29083-E]. Acció Complementària. Investigador Principal: Maxi San Miguel. (2007-2010) Pressupost: 18.500 €

PICASSO-AC: Photonics Integrated Components Applied to Secure Chaos Encoded Optical Communication Systems. [TEC-2006-28105-E] Acció Complementària. Investigador Principal: Claudio Mirasso. (2006-2009) Pressupost: 23.700 €



EnvFlows: Transport in Chaotic Environmental Flows. [HH2006-0031]. Acció Integrada Hispano-Húngara. Govern Espanyol. Investigador Principal: Cristóbal López. (2007-2009). Pressupost: 8.830 €

3.3 ALTRES PROJECTES D'INVESTIGACIÓ DE L'IFISC

OCEANTECH: Herramientas avanzadas para el estudio de la dinámica oceánica y la gestión medio-ambiental. [PIF06-059] Projecte Intramural Frontera. CSIC. Investigador Principal: Cristóbal López. (2007-2009) Pressupost: 50.000 €

Física Estadística y No Lineal: dinámica y redes complejas en sistemas biológicos y sociales. [PIE2007501016]. CSIC. Investigador Principal: Victor Eguíluz. (2007- 2009) Pressupost: 30.000 €

ECuSCo: Efectos cuánticos en sistemas complejos. [PIE2008501047] Projecte Intramural Especial. CSIC. Investigador Principal: Roberta Zambrini. (2008-2009) Pressupost: 30.000 €

Estudio experimental de la dinámica de láseres acoplados con retraso en configuraciones basadas en fibra. [2009501190] Projecte Intramural Especial. CSIC. Investigador Principal: Ingo Fischer. (2010) Pressupost: 50.000 €

AECI-AR-08: Cooperación y emergencia en sistemas complejos extendidos. [A/018685/08]. Cooperació Internacional AECI. Ministeri d'Assumptes Exteriors. Investigador Principal: Raúl Toral. (2009) Pressupost: 3.000 €

3.4 PROJECTES AMB PARTICIPACIÓ DE MEMBRES DE L'IFISC

T2CNI: Transporte cuantico en nanoestructuras e informacion cuantica. [FIS2008-00781]. Plan Nacional de I+D+I. Científics participants de l'IFISC: Llorenç Serra i Montserrat Casas. (2009-2011).

RiaFormosaFCT: Genetica paisagistica numa lagoa costeira; uma abordagem empirica e de modelaçao usando a erva marinha *Zostera noltii* in Ria Formosa. [PTDC/MAR/099887/200] Projecte d'Investigació Científica i Desenvolupament Tecnològic. Fundació per la Ciència i la Tecnologia (FCT, Portugal). Coordinador: Filipe Alberto. Científics participants de l'IFISC: Emilio Hernández García i Victor Eguíluz. (2010-2013)

MARBEF: Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning. [GOCE-2003-505446] Network of Excellence (NoE). Investigador Principal: C. M. Duarte. Científics participants de l'IFISC: Tomàs Sintès. (2004-2009)

E-Ciencia: Organización y puesta en marcha de la red de E-Ciencia en España. MEC Network IFISC. Investigador Principal: Manuel Matías. (2008-2009)

SOCIONET: Dinamica y fenomenos colectivos en sistemas socioeconomicos. [FIS2008-01155-E/FIS] Acció Complementària, Govern Espanyol. Coordinador: A. Sánchez (Universidad Carlos III). Investigador Principal de l'IFISC: Maxi San Miguel. (2008-2009)

Grupo de investigación competitivo de Física Atómica molecular y Nuclear. [FAMN PCTIB 2005GC3-02] Govern Balear, Científics participants de l'IFISC: Montserrat Casas i Llorenç Serra. (2006-2009)

3.5 ALTRE FINANÇAMENT

Tècnic Projecte FISICOS. [PTAT2008-00895]. Govern Espanyol. Investigador Principal: Maxi San Miguel. (2008-2013) Pressupost: MICINN 78.000 €, Govern Balear: 29.400 €

Tècnic IFISC Govern Balear. Govern Balear. Investigador Principal: Pere Colet. (2008-2010) Pressupost: 65.880 €

Personal tecnic de suport. Govern Balear. Investigador Principal: Maxi San Miguel. (2007-2009) Pressupost: 20.400 €

EXPLORANT: Explorant les Fronteres entre els Sabers II. [AAEE0070/08] Accions Especials. Govern Balear. Investigador Principal: Claudio Mirasso. (2009-2009) Pressupost: 2.500 €

TCS "09-10": Trends in Complex Systems 2009-10. Workshop Program with MPIPKSDresden. Govern Balear. Investigador Principal: Maxi San Miguel. (2009-2011) Pressupost: 120.000 €

GrupInterdisGovern2006: Grupo de investigación competitivo de Física Interdisciplinar. [PCTIB-2005GC4-05]. Ajuda a la investigació. Govern Balear. Investigador Principal: Maxi San Miguel. (2006-2009). Pressupost: 48.000 €

Equipament Pla Estratègic CSIC. (2009). Pressupost: 90.000

InfraUIB 09: Analizador de espectros en tiempo real. [UNBB08-4E-009] Infraestructura MICINN-UIB. Investigador Principal: Claudio Mirasso. (2009) Pressupost: 69.639 €

InfraCSIC 09: Osciloscopio de fósforo digital 16GHz, 4 canales independientes. Infraestructura MICINN-CSIC. (2009) Pressupost: 45.000 €

Ciudad Europea de la Ciencia y la Innovación 2010. [FCT-09-1622] FECYT. Investigador Principal: Claudio Mirasso. (2009-2010) Pressupost: 20.000 €

Grid CSIC. Equip de càlcul del Grid CSIC. Investigador Principal: Pere Colet. (2009) Pressupost: 283.125,21 €

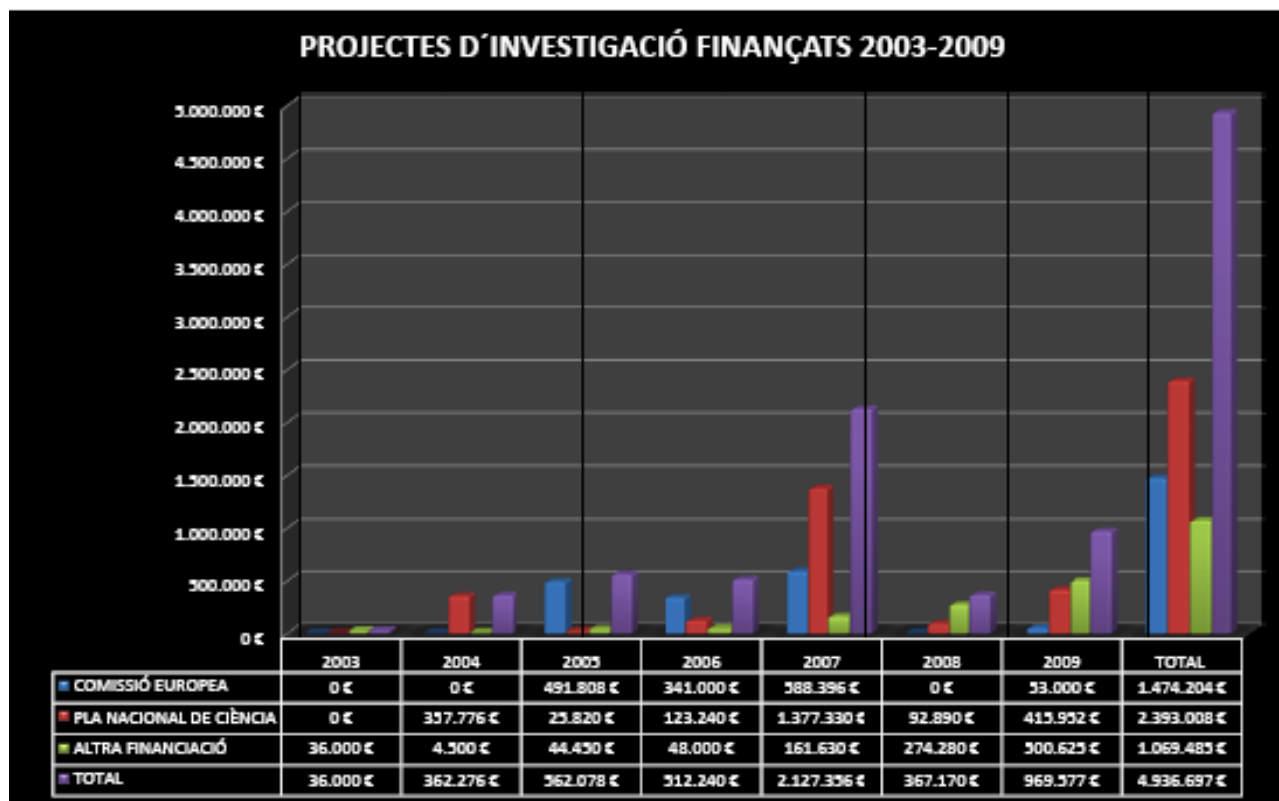
3.6 RESUM DE LA FINANCIACIÓ DE L'IFISC 2003-2009

- * **Projectes del Programa Marc de la Comissió Europea:** 8 (EDEN, PATRES, GABA, PICASSO, IOLOS, THRESHOLDS, PHYSBIO, PHOCUS)
- * **Xarxa Europea:** 4 EC-FP networks (BIOSIM, EUR-OCEANS, ONCECS, MARBEF), 3 European COST Actions, 1 ESF Program
- * **Pla Nacional de Ciència:**
 - 8 Projectes d'investigació
 - 5 Accions Integrades (Germany (3), Italy, Hungary)
 - 5 Xarxes temàtiques (Física Estadística i No Lineal, Òptica quàntica i no lineal, E-science, Dinàmiques de Fenòmens col·lectius en Sistemes socioeconòmics (2)
 - 7 Altres Accions Complementàries d'Investigació
- * **Govern Balear:** 2 projectes d'investigació, 3 "grup de excelència", i alta financiació

PRESSUPOSTS:

- Pressupost total de projectes concedit en 2003-09: **4.936.697 €.**
- Pressupost total de projectes actius en 2009: **4.130.720 €**
- Pressupost del projectes actius finançats per la Comunitat Europea en 2009: **32 % of total**

33





4. SEMINARIS DE L'IFISC

<http://ifisc.uib.es/seminars/>



Pablo San José (Universitat de Lancaster, UK)

Pseudospintronics in bilayer graphene

1 de Gener

Miguel Pineda (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

External noise in surface reactions

22 de Gener

Xabier Barandiaran (Autonomous Systems Laboratory - U. Politècnica de Madrid, Espanya)

From Life to Cognition, the evolution of agency and the emergence of mental life

27 de Gener

Pere Colet (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

IFISC computer network

30 de Gener

Emilio Hernández-García (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Clusters, exclusion and patterns in models of species competition

4 de Febrer

Pere Colet (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

IFISC computer network 2

6 de Febrer

Saúl Ares (Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Dresden, Alemanya)

Delayed coupling theory of vertebrate segmentation

9 de Febrer

Andrew C. Oates (Max-Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics, Dresden, Alemanya)

Communication between oscillating cells regulates the period of embryonic morphogenesis

10 de Febrer

Laurent Larger (Université de Franche-Comté, Besançon, França)

Electro-optic delay dynamics for fiber optics communications applications

12 de Febrer

Renaud Lambiotte (Imperial College, London, UK)

Dynamics and Modular Structure in Networks

23 de Febrer

Michele Catanzaro (Scientific Journalist, Espanya)

Science & Science Journalism: a feedback loop

25 de Febrer

Susanna C. Manrubia (Centro de Astrobiología, INTA-CSIC, Madrid, Espanya)

Stochastic extinction of viral infectivity through the action of defectors

25 de Febrer

Cristóbal López (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Oceanic mixing studies from satellite data

4 de Març

Pedro Tarazona (Universidad Autónoma de Madrid, Espanya)

Self-organization of curved living-polymers: FtsZ protein filaments

24 de Març

Cornelia Denz (Institut für Angewandte Physik und Center for Nonlinear Science, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Espanya)

Adaptive and reconfigurable nonlinear photonics - structuring and controlling light by light

2 d'Abril

Adrian Jacobo (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Spatial Structures and Information Processing in Nonlinear Optical Cavities

3 d'Abril

Christian Holm (Institut für Computerphysik, Universität Stuttgart, Alemanya)

Charged Soft Matter in Motion - How to Deal with Electrohydrodynamical Problems

7 d'Abril

Elsa Prada (Universidad de Lancaster, UK)

Pseudodiffusive magnetotransport in graphene

8 d'Abril

Xavi Castelló (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Ordering dynamics with two non-excluding options: the effects of community structure in language competition models

22 d'Abril

Rok Zitko J. Stefan (Institute, Ljubljana, Eslovenia)

Magnetic properties of single atoms and nanostructures on metal surfaces

23 d'Abril

Luis Martínez Otero (Instituto de Neurociencias de Alicante, Espanya)

How the cat's thalamus changes what the cat's retina tells the cat's brain

29 d'Abril

Toni Pérez (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Effects of topology and delayed connections in a neuronal network

6 de Maig

Romain Modeste Nguimdo (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Electro-optic delay oscillators: intensity and phase modulation dynamics and synchronization

13 de Maig

Michael Moskalets (Institute for Low temperature Physics and Engineering, Ukrainian Academy of Sciences, Ucraina)

Dissipation to fluctuation relation for a dynamical single channel quantum capacitor

18 de Maig

Antonio Acín (ICFO-The Institute of Photonic Sciences, Barcelona, Espanya)

Quantum correlations and device-independent quantum information protocols

20 de Maig

Alejandro Herrada (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Allometric scaling in phylogenies: from genes to species?

27 de Maig

Gian-Luca Giorgi (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Ground-state factorization and quantum phase transition in spin chains

3 de Juny

Horacio Wio (Universidad de Cantabria, Espanya)

Efficient search by optimized intermittent random walks

10 de Juny

Sheldon. L. Glashow (Boston University, USA)

Round table discussion on present and future challenges, opportunities and possible failures of Physics

11 de Juny

Henrik Jeldtoft Jensen (Department of Mathematics and Institute for Mathematical Sciences, Imperial Colleges London, UK)

Evolution and dynamics of and on networks, and its relation to network structure

16 de Juny

Juan Carlos González (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Spontaneous ordering against an external field in nonequilibrium systems

17 de Juny

Francesco Papoff (University of Strathclyde, Glasgow, UK)

Light, entropy and nanoparticles

24 de Juny

Istvan Scheuring (Research Group of Ecology and Theoretical Biology, Eötvös University of Budapest, Hungria)

Plankton bloom controlled by horizontal stirring

2 de Juliol

Irene D'Amico (University of York, UK)

LDA Entanglement in two-electron systems

3 de Juliol

Alessandro Scirè (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Semiconductor Ring Laser dynamics

8 de Juliol

Kicheon Kang (Chonnam National University, Sud Korea)

Quantum mechanics helps efficient charge detection

14 de Juliol

Angel Plastino (Universidad Nacional de La Plata, Argentina)

Optical indicators of non-classicality

22 de Juliol

Pere Colet and Gianluca Giorgi (IFISC, UIB-CSIC, Espanya), Jose María Sancho (Univ. Barcelona, Espanya)

IFISC Seminar Session of devoted to. F. de Pasquale scientific contributions

1 de Setembre

Murat Tugrul (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Simple Branching Models for Macroevolution

3 de Setembre

Toni Pérez (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Dynamics and Synchronization in Neuronal Models

7 de Setembre

Fernando Galve (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

How to entangle two objects at room temperature

16 de Setembre

Lucas Lacasa (Centre de Recerca Matemàtica, Barcelona, i Dpt. Matemática Aplicada, ETSIA, Universidad Politécnica de Madrid, Espanya)

Mapping time series to complex networks: the visibility algorithm

23 de Setembre

Lorenzo Maccone (MIT - Research Laboratory of Electronics, Cambridge, USA)

How can you answer correctly without knowing what the question was? The quantum RAM and its use in the QPQ protocol

1 d'Octubre

Luigi Agnati (Department of BioMedical Sciences, University of Modena and Reggio Emilia, Italia)

The neurobiological basis of the Ewig-Weibliche Theory (Plasticity and the Brain)

6 d'Octubre

Francisco Mora (Department of Molecular Physiology and Biophysics, University of Iowa, USA)

Cerebro, plasticidad y envejecimiento (Plasticity and the Brain)

Octubre

Llorenç Serra (IFISC and Departament de Física, UIB, Espanya)

Conductance of tubular nanowires with disorder

7 d'Octubre

Luca Rossi (BIFI, Zaragoza, Espanya)

Application of Poincaré recurrences to the study of mixed dynamical systems

14 d'Octubre

Hans A. Braun (Neurodynamics Lab, Institute of Physiology, Philipps University of Marburg, Alemanya)

Oscillation, Chaos and Noise: From Shark Electroreceptors to Mental Disorders

15 d'Octubre

Daniele de Martino (International School for Advanced Studies SISSA and INFN, Trieste, Italia)

Statistical mechanics of congestion

21 d'Octubre

Alberto Hernando (Departamento ECM, Universidad de Barcelona, Espanya)

Fisher-based thermodynamics applied to social systems

28 d'Octubre

Jose Javier Ramasco (ISI Foundation, Turin, Italia)

Statistical significance of communities in networks

29 d'Octubre

María Moreno (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Photonic Crystals acting on Instabilities and Squeezed states in OPOs

4 de Novembre

Isaac Pérez (Department of Mathematics, King's College London, UK)

Spectral density of random graphs with topological constraints

11 de Novembre

Juan M.R. Parrondo (Universidad Complutense de Madrid, Espanya)

A (linear response) theory of everything

12 de Novembre

Adrian Jacobo (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Python for Scientist II - Graphical Interfaces

17 de Novembre

Antonio Pérez (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

Multimode Dynamics in Ring Lasers

18 de Novembre

Konstatin Hicke (TU Berlin, Alemanya)

Stability of synchronized states in delay coupled lasers

19 de Novembre

Federico Vázquez (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

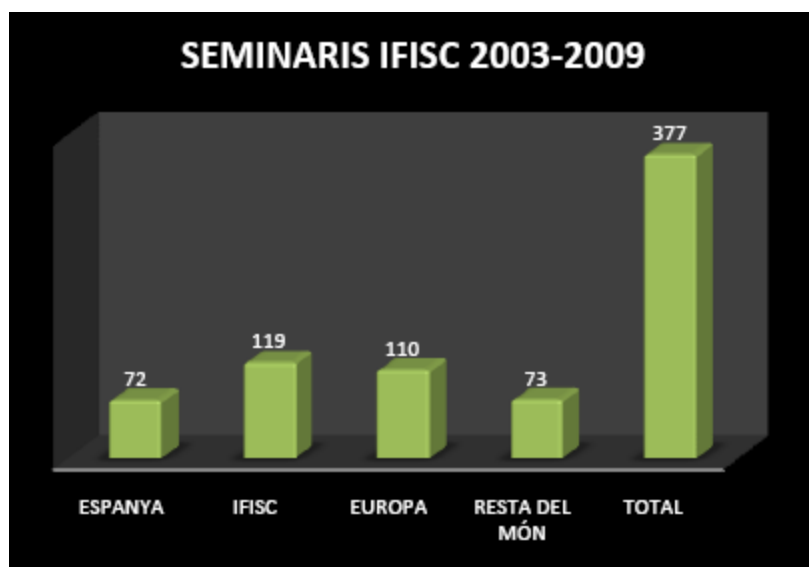
The savanna problem from a Statistical Physics point of view

2 de Desembre

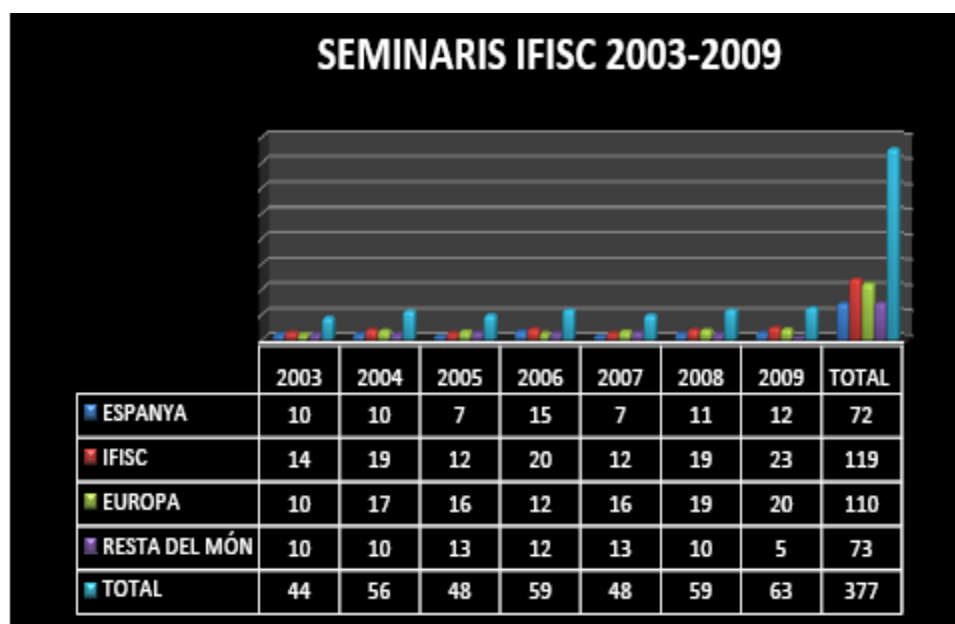
Ernesto Nicola (IFISC, UIB-CSIC, Espanya)

**A simple mechanism for spontaneous and induced cell polarization during
Asymmetric cell division**

16 de Desembre



40





5. PUBLICACIONES

Les publicacions estan disponibles a la pàgina web de l'IFISC: <http://ifisc.uib-csic.es/publications/>

5.1 Publicacions ISI

5.1 a) Articles en revistes JCR

[Top marine predators track Lagrangian coherent structures](#)

Tew Kai, E.; Rossi, V.; Sudre, J.; Weimerskirch, H.; López, C.; Hernández-García, E.; Marsac, F.; Garçon, V.
 Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS) **106**, 8245-8250

[Extracting the multiscale backbone of complex weighted networks](#)

Serrano, M. Ángeles; Boguñá, Marián; Vespignani, Alessandro
 Proceedings National Academy of Sciences USA **106**, 6483-6488

[Reply to Slater: Extracting the backbone of multiscale networks](#)

Serrano, M. Ángeles; Boguñá, Marian; Vespignaini, Alessandro
 Proceedings National Academy Sciences USA **106 (26)**, E67

[Sex-related similarities and differences in the neural correlates of beauty](#)

Cela-Conde, C. J.; Ayala, F. J.; Munar, E.; Maestú, F.; Nadal, M.; Capó, M. A.; del Río, D., Juan J. López-Ibor, J.; Ortiz, T.; Mirasso, C. R.; Marty, G.
 Proceedings of the National Academy of Sciences, USA (PNAS) **106**, 3847-3852

[A variational principle for the Pareto power law](#)

Chakraborti, Anirban; Patriarca, Marco;
 Physical Review Letters, **103**, 228701 (1-4)

[Self-Tuned Critical Anti-Hebbian Networks](#)

Magnasco, Marcelo O.; Piro, Oreste; Cecchi, GA
 Physical Review Letters, **102**, 258102

[An Intersegmental Neuronal Architecture for Spinal Wave Propagation under Deletions](#)

Pérez, Toni; Tapia, Jesus; Mirasso, Claudio; García-Ojalvo, Jordi; Quevedo, Jorge; Cuellar, Carlos; Manjarrez, Elías
 Journal of Neuroscience **29**, 10254-10263

[Ecological Thresholds and Regime Shifts: from theory to operation](#)

Andersen, Tom; Carstensen, Jacob; Hernández-García, Emilio; Duarte, Carlos
 Trends in Ecology and Evolution **24**, 49-57

[Active dendrites enhance neuronal dynamic range](#)

Gollo, L. L.; Kinouchi, O.; Copelli, M.

PLoS Computational Biology **5**(6): e1000402

[Modeling approach to regime shifts of primary production in shallow coastal ecosystems](#)

Zaldívar, J.M.; Bacelar, F.S.; Dueri, S.; Marinov, D.; Viaroli, P.; Hernández-García, E.

Ecological Modelling **220**, 3100-3110

[Drug absorption through a cell monolayer: A theoretical work on a non-linear three-compartment model](#)

Komin, Niko; Toral, Raúl

European Journal of Pharmaceutical Sciences **37**, 106-114

[Effects of microstructures on mesoscopic morphological transitions in deposition growth models](#)

Sánchez, P. A.; Sintès, T.; Piro, O.; Cartwright, J. H. E.

Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Science **465**, 3875-3884

[Spherical brushes within spherical cavities: A self-consistent field and Monte Carlo study.](#)

Cerdà, J.J.; Sintès, T.; Toral, R.

Journal of Chemical Physics **131**, 134901

42

[External noise-induced phenomena in CO oxidation on single crystal surfaces](#)

M. Pineda and R. Toral

Journal of Chemical Physics **130**, 124704 (1-7)

[Optimized electron propagation on a quantum chain by a topological phase](#)

Paganelli, S; Giorgi, G. L., de Pasquale, F.

Fortschritte der Physik **57**, 1094-1102

[Entanglement and symmetry effects in the transition to the Schrödinger cat regime](#)

de Pasquale, Ferdinando; Giorgi, Gian Luca; Zannetti, Marco

Fortschritte der Physik **57**, 1111-1120

[Noise Spectra of a semiconductor ring laser in the bidirectional regime](#)

Pérez-Serrano, Antonio; Zambrini, Roberta; Scirè, Alessandro; Colet, Pere

Physical Review A **80**, 043843 (1-7)

[Drifting instabilities of cavity solitons in vertical-cavity surface-emitting lasers with frequency-selective feedback](#)

Paulau, P.V.; Gomila, D.; Colet, P.; Matías, M.A.; Loiko, N.A.; Firth, W.J.

Physical Review A **80**, 023808 (1-8)



[Vortex Nucleation in Bose-Einstein Condensates due to Effective Magnetic Fields](#)

Murray, D.R.; Ohberg, P.; Gomila, D.; Barnett, S.M.

Physical Review A **79**, 063618 (1-5)

[Lasers with nonlocal feedback, diffraction, and diffusion](#)

Papoff, Francesco; Zambrini, Roberta

Physical Review A **79**, 033811 (1-8)

[Typical features of the Mintert-Buchleitner lower bound for concurrence.](#)

Borras, A.; Majtey, A.P.; Plastino, A.R.; Casas, M. and Plastino, A.

Physical Review A **79**, 022112 (1-6)

[Robustness of highly entangled multiqubit systems under decoherence.](#)

Borras, A.; Plastino, A.R.; Casas, M.; Plastino, A.

Physical Review A **79**, 022108 (1-7)

[Controlling the emission properties of multimode vertical-cavity surface-emitting lasers via polarization- and frequency-selective feedback](#)

Kouomou Chembo, Y.; Mandre, Shyram K; Fischer, Ingo; Elsässer, Wolfgang and Colet, P.

Physical Review A **79**, 013817 (1-10)

[Ground state factorization and quantum phase transition in dimerized spin chains](#)

Giorgi, Gian Luca

Physical Review B **79**, 060405(R)(1-4)

[Localized magnetic states in Rashba dots](#)

Crisan, M; Sánchez, D; López, R; Serra, L; Grosu, I

Physical Review B, **79**, 125319 (1-7)

[Residential segregation and cultural dissemination: An Axelrod-Schelling model](#)

Gracia-Lázaro, C.; Lafuerza, L.F.; Floría, L.M.; Moreno, Y.

Physical Review E **80**, 046123 (1-5)

[Fractional Fokker-Planck subdiffusion in alternating force fields](#)

Heinsalu, Els; Patriarca, Marco; Goychuk, Igor; Hänggi, Peter

Physical Review E **79**, 041137

[Broad lifetime distributions for ordering dynamics in complex networks](#)

Toivonen, R.; Castelló, X.; Eguíluz, V.; Saramäki, J.; Kaski, K; San Miguel, M.

Physical Review E **79**, 016109 (1-8)

[Predict-prevent control method for perturbed excitable systems](#)

Ciszak, Marzena; Mirasso, Claudio; Toral, Raúl; Calvo, Oscar

Physical Review E **79**, 046203 (1-5)

[RED: A Set of Molecular Descriptors Based on Renyi Entropy](#)

Delgado-Soler, Laura; Toral, Raúl; Santos Tomás, M.; Rubio-Martínez, Jaime

Journal of Chemical Information and Modeling **49**, 2457-2468

[Performance of encryption schemes in chaotic optical communication: A multifractal approach](#)

Zunino, Luciano; Soriano, Miguel C.; Figliola, Alejandra; Pérez, Dario G.; Garavaglia, Mario; Mirasso, Claudio R.; Rosso, Osvaldo A.

Optics Communications **282**, 4587-4594

[Network effects in a human capital based economic growth model](#)

Vaz Martins; T., Santos, M.A.; Araújo, T. and St. Aubyn, M.

Physica A **388**, 2207-2214

[Conservation laws for voter-like models on random directed networks](#)

Serrano, M. Ángeles; Klemm, Konstantin; Vázquez, Federico; Eguiluz, Victor M.; San Miguel, Maxi

Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, **P10024**

[Mapping stochastic processes onto complex networks](#)

Shirazi, A. H. ; Reza Jafari, G.; Davoudi, J; Peinke, J.; Reza Rahimi Tabar M.; Sahimi Muhammad

Journal of Statistical Mechanics-Theory and Experiment, **P07046**

[Noisy continuous-opinion dynamics](#)

M. Pineda, R. Toral and E. Hernández-García

Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, **P08001**, (1-18)

[Surface mixing and biological activity in the four Eastern Boundary Upwelling Systems](#)

Rossi, Vincent; López, Cristóbal; Hernández-García, Emilio; Sudre, Joel; Garçon, Veronique; Morel, Yves

Nonlinear Processes in Geophysics **16**, 557-568

[Gradual learning and the evolution of cooperation in the spatial continuous prisoner's dilemma](#)

Jiménez, Raúl; Lugo, Hayde; San Miguel, Maxi

European Physical Journal B **71**, 273-280

[Stochastic resonance in bistable confining potentials](#)

Heinsalu, Els; Patriarca, Marco; Marchesoni, Fabio

European Physical Journal B **69**, 19

[Consensus and ordering in language dynamics](#)

Xavier Castelló, Andrea Baronchelli, Vittorio Loreto
European Physical Journal B **71**, 557-564

[Divide and conquer: resonance induced by competitive interactions](#)

Vaz Martins, Teresa; Toral, Raúl; Santos, M.A.
European Physical Journal B **67**, 329-336

[Diversity-induced resonance in a model for opinion formation](#)

Tessone, Claudio Juan; Toral, Raúl
European Physical Journal B, **71**, 549–555

[Conductance of tubular nanowires with disorder](#)

Serra, L.; Choi, M.S.
European Physical Journal B, **71**, 97-103

[Multifractal detrended cross-correlation analysis of temporal and spatial seismic data](#)

Shadkhoo, S.; Jafari, G. R.
European Physical Journal B **72**, 679-683

45

[Information Encoding and Decoding Using Unidirectionally Coupled Chaotic Semiconductor Lasers Subject to Filtered Optical Feedback](#)

Ruiz-Oliveras, F.; Soriano, M. C.; Colet, P.; Mirasso, C. R.
IEEE Journal of Quantum Electronics **45**, 962-968

[Determination of Phase Noise Spectra in Optoelectronic Microwave Oscillators: a Langevin Approach](#)

Chembo Kouomou, Yanne; Volyanskiy, Kirill; Larger, Laurent; Rubiola, Enrico; Colet, Pere
IEEE Journal of Quantum Electronics **45**, 178-186

[Theoretical Analysis of a New Technique for Inertial Rotation Sensing Using a Semiconductor Ring Laser](#)

Pérez-Serrano, A; Scirè, A;
IEEE Photonics Technology Letters **21**, 917-919

[Security Implications of Open- and Closed-Loop Receivers in All-Optical Chaos-Based Communications](#)

Soriano, M. C.; Colet, P.; Mirasso, C. R.
IEEE Photonics Technology Letters, **21**, 426-428



[Controlling the unstable emission of a semiconductor laser subject to conventional optical feedback with a filtered feedback branch](#)

Ermakov, I. V., Tronciu, V. Z., Colet, P.; Mirasso, C.
Optics Express **17**, 8749-8755

[Universal fluctuations in subdiffusive transport](#)

Sokolov, Igor M.; Heinsalu, Els; Hänggi, Peter; Goychuk, Igor
Europhysics Letters **86**, 30009

[Critical behavior in an evolutionary Ultimatum Game with social structure](#)

Eguíluz, Víctor M.; Tessone, Claudio J.
Advances in complex systems **12**, 221-232

[Fluid Dynamics in Developmental Biology: Moving Fluids that Shape Ontogeny](#)

Cartwright, Julyan H. E.; Piro, Oreste; Tuval, Idan
HFSP Journal (Solicited Review) **3**, 77-93

[Species competition: coexistence, exclusion and clustering](#)

Hernández-García, Emilio; López, Cristóbal; Pigolotti, Simone; Andersen, Ken H.
Philosophical Transactions of the Royal Society A **367**, 3183-3195

46

[Beyond the nearest neighbor Zimm - Bragg model for helix - coil transition in peptides](#)

Adrian Murza, Jan Kubelka
Biopolymers **91 (2)**, 120-131

[Joint effects of nutrients and contaminants on the dynamics of a food chain in marine ecosystems](#)

S. Bacelar, Flora; Dueri, Sibylle; Hernández-García, Emilio; Zaldívar, José Manuel
Mathematical Biosciences **218**, 24-32

[Diversity-induced resonance in a system of globally coupled linear oscillators](#)

Toral, Raúl; Hernández-García, Emilio; Gunton, James D.
International Journal of Bifurcation and Chaos, **19**, 3499-3508

[Comparison between Eulerian diagnostics and Finite-Size Lyapunov Exponents computed from Altimetry in the Algerian basin](#)

d'Ovidio, F; Isern-Fontanet, J; López, C; Hernández-García, E; García-Ladona, E
Deep-Sea Research I **56**, 15-31



5.1 b) Altres Publicacions ISI

[Comment on 'Equiprobability, Entropy, Gamma Distributions and Other Geometrical Questions in Multi-Agent Systems'](#)

Toral, Raúl

Entropy, **11**, 1121-1122

[Information, Deformed kappa-Wehrl Entropies and Semiclassical Delocalization](#)

Pennini, F; Plastino, A; Ferri, GL; Olivares, F; Casas, M

Entropy, vol. **11**, 32-42.

[Generalized Complexity and Classical-Quantum Transition](#)

Kowalski, AM; Plastino, A; Casas, M

Entropy, vol. **11**, 111-124

[Collective Phenomena in Complex Social Networks](#)

Vázquez, Federico; González-Avella, Juan Carlos; Eguíluz, Victor M.; San Miguel, Maxi.

Applications of Nonlinear Dynamics Model and Design of Complex Systems (In, Visarath; Longhini, Patrick; Palacios, Antonio, eds) **XII**, Springer Verlag, 189-200

[Resonance Induced by Repulsive Links](#)

Vaz Martins, Teresa; Toral, Raúl

Applications of Nonlinear Dynamics - Model and Design of Complex Systems (In, Visarath; Longhini, Patrick; Palacios, Antonio, eds) **XII**, Springer Verlag, 439-444

[Modal Structure of Integrated Semiconductor Ring Lasers with Output Waveguides](#)

Pérez-Serrano, A.; Furst, S.; Scire, A.

IEEE 21st International Semiconductor Laser Conference (129-130)

[Control of spatial instabilities with intracavity photonic crystals](#)

Gomila, D; Moreno, M; Zambrini, R

2009 IEEE/LEOS WINTER TOPICALS MEETING SERIES (144-145) (WTM 2009)

5.2 Llibres

[Chemical and Biological Processes in Fluid Flows: A Dynamical Systems Approach](#)

Neufeld, Zoltan; Hernández-García, Emilio

Imperial College Press

ISBN/ISSN: 978-1-86094-699-8 / 1-86094-699-2

Coherent Behavior in Neuronal Networks

Josic, Kresimir; Rubin, Jonathan; Matías, Manuel A.; Romo, Ranulfo (editors)

Springer Series in Computational Neuroscience. Vol. 3.

ISBN: 978-1-4419-0388-4 (Print) 978-1-4419-0389-1 (Online)

5.3 Capítols de Llibres

Problems of Social Consensus: Voting , Language, Culture...

Maxi San Miguel

Cultures of Change. Social Atoms and Electronic Lives, Actar and Arts Santa Mònica, 60-61

Far in space and yet in synchrony: neuronal mechanisms for zero-lag long-range synchronization

Vicente, R.; Gollo L. L.; Mirasso, C. R.; Fischer, I; Pipa, G.

Coherent Behavior in Neuronal Networks, Springer, 143-168

5.4 Altres Publicacions

Can fMRI Alone Identify Functional Connectivity in the Brain?

Cela-Conde, C.; Maestu, F.; Mirasso, C.; Munar, E.; Nadal, M.

Science, e-letter Response. **Vol. 324**, 605. SSN 0036-8075

<http://www.sciencemag.org/cgi/eletters/324/5927/605#12259>

Divergences in the 2-qubits space: Werner and thermal states

Borrás, A.; Plastino, A.R.; Casas, M.; Plastino, A.

Applied Mathematical Physics, **Vol. 3**, no. 21-24, 1041-1059.

Novel Integrated Tunable Laser using Filtered Feedback for simple and very fast tuning

Docter, Boudewijn; Pozo, Jose; Karouta Fouad; Beri, Stefano; Ermakov, Ilya; Danckaert, Jan; Smit, Meint

35th European Conference on Optical Communication (ECOC), Vienna, Austria, 214

Deeply-etched DBR gratings for Photonic Integrated Circuits and Tunable Lasers

Docter, Boudewijn; Pozo, Jose; Karouta Fouad; Beri, Stefano; Ermakov, Ilya; Danckaert, Jan; Smit, Meint

2009 Annual symposium of the IEEE Photonics Benelux Chapter, 65-68

Simulations of fast switching between longitudinal modes of semiconductor laser cavity induced by on-chip filtered optical feedback

Ermakov, Ilya; Beri, Stefano; Docter, Boudewijn; Pozo, Jose; Smit, Meint; Danckaert, Jan

2009 Annual symposium of the IEEE Photonics Benelux Chapter, 185-188

[Spin polarized current from localized Rashba interaction in a quantum wire](#)

Gelabert, M M; Sánchez, D; López, R; Serra, L

Physica Status Solidi C, **6**, 2123-2127

5.5 RESUM DE LES PUBLICACIONS 2003-2009

1) El nombre total de publicacions en el període 2003-2009 amb filiació IFISC: 422 (342 d'aquestes en revistes JCR).

2) Publicacions en revistes d'alt impacte entre 2003-2009:

- * Nature: 1
- * Proc. Nat. Acad. Sci.: 9
- * Physical Review Letters: 29
- * Science 1

3) Revistes amb major nombre de publicacions:

- * Physical Review E: 65
- * Physical Review Letters: 29
- * Physical Review A: 26
- * Physica A: 21
- * European Physical Journal: 18
- * Physical Review B: 14
- * IEEE journals: 16
- * Europhysics Letters: 10

4) Nombre total de publicacions en revistes JCR fora de l'àmbit de la Física Bàsica: 59

A més de 17 publicacions en revistes IEEE i Física Aplicada, aquestes publicacions es troben en les següents revistes:

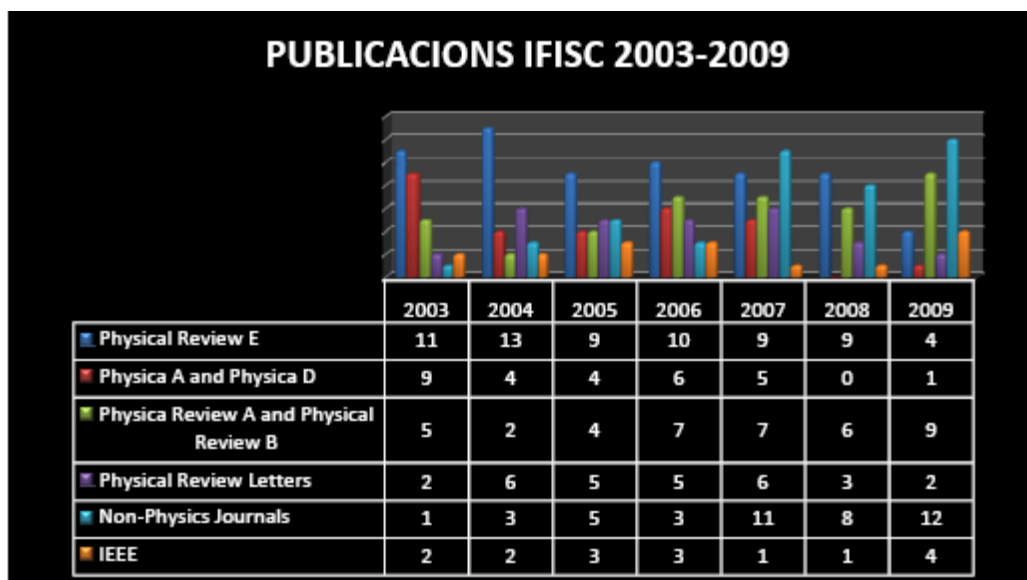
- * Geophysical Research Letters, Tellus A, Nonlinear Processes in Geophysics, J. Marine Systems, Estuaries and Coasts, Deep Sea Research.
- * Macromolecules, Biophysical Chemistry, Biopolymers, Biosystems, J. Theoretical Biology, Mathematical Biosciences, Physical Biology, Oikos, Trends in Ecology and Evolution, Ecological Complexity, Ecological Modelling, J. Royal Society Interface. HFSP Journal, Developmental Dynamics, Marine Ecology Progress Series, PLoS ONE, PLoS Computational Biology, Birth Defects Research, Neuroscience Letters, J. Neurophysiology, J. of Neuroscience, European J. of Pharmaceutical Sciences.
- * J. Economic Dynamics and Control, American Journal of Sociology, J. Artificial Societies i Social Simulation, J. of Conflict Resolution.



REVISTES AMB MAJOR NOMBRE DE PUBLICACIONS

PUBLICACIONS IFISC	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Physical Review E	11	13	9	10	9	9	4	65
Physical Review Letters	2	6	5	5	6	3	2	29
Physical Review A	5	0	3	3	3	5	7	26
Physica A	8	3	3	2	4	0	1	21
European Physical Journal	3	2	2	0	3	1	7	18
IEEE	2	2	3	3	1	1	4	16
Physical Review B	0	2	1	4	4	1	2	14
Europhysics Letters	2	1	3	0	2	1	1	10
Non-Physics Journals (excloent Revistes IEEE)	1	3	5	3	11	8	12	43

50

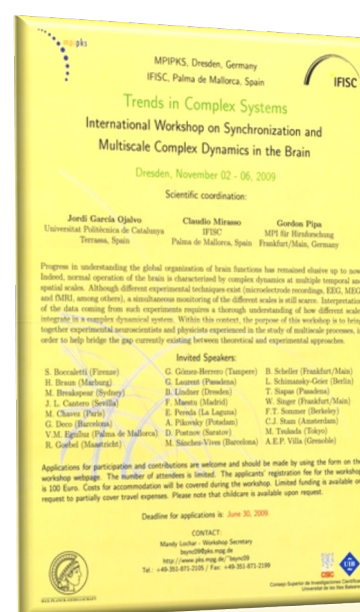




6. CONFERÈNCIES I CONGRESSOS

6.1 IFISC-MPIPKS PROGRAMA DE CONGRESSOS: TENDÈNCIES EN SISTEMES COMPLEXOS. (TCS)

<http://ifisc.uib-csic.es/tcs>



51

L'Institut Max Planck per a la Física de Sistemes Complexos, Dresden (MPIPKS) i l'Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos, Palma de Mallorca (IFISC) han llançat un programa de congressos conjunt: "Trends in Complex Systems". El programa consta d'una sèrie de congressos de IFISC MPIPKS, que se celebrarà a Mallorca i Dresden. El programa s'executa inicialment durant el període 2008-2010. Els esdeveniments a Mallorca són recolzats pel Govern Balear. IFISC coordinador científic: Manuel Matias. La selecció dels congressos es fa amb una convocatòria pública a la comunitat científica internacional de propostes en totes les àrees de recerca relacionades amb la física de sistemes complexos. Es dona prioritat als temes de frontera amb èmfasi en temes interdisciplinaris. Els congressos s'estenen per una setmana. La participació està limitada a 60-80 persones. Cada congrés consta de xerrades sobre temes avançats, debats, i la recerca exploratòria que doni lloc a noves contribucions científiques. Les despeses locals de tots els participants són coberts per l'institut organitzador local.



DARWIN09: CONGRÈS INTERNACIONAL SOBRE ELS 150 ANYS DESPRÉS DE DARWIN: DES DE LA EVOLUCIÓ FINS AL LLENGUATGE.

<http://ifisc.uib.es/darwin09/>

Palma de Mallorca, 23 – 27 de Novembre, 2009

IFISC, Campus UIB, Palma de Mallorca, Espanya

Coordinadors científics:

- José A. Cuesta, *Universidad Carlos III, Madrid, Espanya.*
- Susanna C. Manrubia, *Centro de Astrobiología (INTA-CSIC), Madrid, Espanya.*
- Alan J. McKane, *University of Manchester, UK.*



52

Dos-cents anys del naixement de Charles Darwin i cent cinquanta anys des de la publicació de "L'origen de les espècies", la teoria de l'evolució és ara la pedra angular conceptual en un ampli nombre d'àrees de recerca fora del seu àmbit d'aplicació original. Els biòlegs evolutius, lingüistes, físics, economistes i científics socials avui en dia fan servir els conceptes d'evolució i adaptació en la seva recerca. A cada un d'aquests àmbits, els mecanismes darrere de la dinàmica de referència (estocàstic aparició de mutants, les innovacions culturals o estratègies socials, l'herència o la propagació d'una nova variant, i la selecció per concurs) tenen una forma específica que, però, dona forma a l'estructura i organització de cada sistema en una forma que pot ser reconegut com el resultat de "la dinàmica d'evolució" en el sentit més ampli. Aquests aniversaris són una oportunitat ideal per reunir a investigadors de la varietat de disciplines que actualment utilitzen el paradigma de l'evolució, per examinar els progressos, aprendre els uns dels altres i iniciar noves col·laboracions.

Conferenciants convidats:

- * F. Baquero, (Espanya)
- * W. Croft, (Albuquerque)
- * B. Derrida, (França)
- * U. Dieckmann, (Vienna)
- * B. Drossel, (Darmstadt)
- * B. Edmonds, (Manchester)
- * J. Foster, (Queensland)
- * S. Gavrillets, (Knoxville)
- * H. Gintis, (Massachusetts)
- * P. Hammerstein, (Berlin)
- * M. Lässig, (Köln)
- * R. Moya, (València)
- * J. Peretó, (Barcelona)
- * M. San Miguel, (Palma de Mallorca)
- * K. Sigmund, (Vienna)
- * G. Silverberg, (Maastricht)
- * P. F. Stadler, (Leipzig)
- * L. Steels, (Brussel)
- * A. Traulsen, (Plön)
- * E. Westhof, (Strasbourg)

BSYNC09. SINCRONITZACIO I UNA COMPLEXA DINÀMICA MULTIESCALA AL CERVELL.

<http://www.mpipks-dresden.mpg.de/~bsync09/>

Dresde, 2 – 6 de Novembre, 2009

Coordinadors Científics:

- Jordi García Ojalvo, *Universitat Politècnica de Catalunya, Terrassa, Espanya.*
- Claudio Mirasso, *Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos, IFISC (CSIC-UIB) Palma, Espanya.*
- Gordon Pipa, *Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt/Main, Alemanya.*

53



El progrés en la comprensió de l'organització global de les funcions del cervell s'ha mantingut esquiva fins ara. De fet, el funcionament normal del cervell es caracteritza per una complexa dinàmica en múltiples escales temporals i espacials. Encara que existeixen diferents tècniques experimentals (enregistraments de microelèctrodes, EEG, MEG, i la fMRI, entre altres), un control simultani de les diferents escales és encara escàs. La interpretació de les dades procedents d'experiments d'aquest tipus requereix una profunda comprensió de com les diferents escales d'integració en un sistema dinàmic complex. En aquest context, el propòsit d'aquest congrés va ser reunir els neurocientífics experimentals i físics experimentats en l'estudi dels processos de múltiples escales, per tal d'ajudar a salvar la bretxa que existeix actualment entre els plantejaments teòrics i experimentals.

Conferenciats convidats:

- * S. Boccaletti, (Firenze)
- * H. Braun, (Marburg)
- * M. Breakspear, (Sydney)
- * J. L. Cantero, (Sevilla)
- * M. Chavez, (Paris)
- * G. Deco, (Barcelona)
- * V.M. Eguíluz, (Palma)
- * R. Goebel, (Maastricht)
- * G. Gómez-Herrero, (Tampere)
- * G. Laurent, (Pasadena)
- * B. Lindner, (Dresden)
- * F. Maestu, (Madrid)
- * E. Pereda, (La Laguna)
- * Pikovsky, (Potsdam)
- * D. Postnov, (Saratov)
- * B. Scheller, (Frankfurt/Main)
- * L. Schimansky-Geier, (Berlin)
- * T. Siapas, (Pasadena)
- * W. Singer, (Frankfurt/Main)
- * F.T. Sommer, (Berkeley)
- * C.J. Stam, (Amsterdam)
- * A.E.P. Villa, (Grenoble)
- * M. Tsukada, (Tokyo)

TCS CONGRESSOS SELECCIONATS PER 2010

ORFLOW10. LIVING ORGANISMS IN FLOWS: FROM SMALL-SCALE TURBULENCE TO GEOPHYSICAL FLOWS

<http://ifisc.uib-csic.es/orflow10/>

IFISC, Palma de Mallorca, 7 – 11 de Juny, 2010.

Coordinadors Científics:

- Ulrike Feudel, *University of Oldenburg, Alemanya.*
- Raymond E. Goldstein, *University of Cambridge, UK.*
- Emilio Hernández-García, *Instituto de Fisica Interdisciplinar i Sistemes Complexos IFISC (CSIC-UIB), Palma, Espanya.*
- Cristóbal López, *Instituto de Fisica Interdisciplinar i Sistemes Complexos, IFISC (CSIC-UIB), Palma, Espanya.*

55

KRONOS10 .TIMING AND DYNAMICS IN BIOLOGICAL SYSTEMS

<http://www.mpijks-dresden.mpg.de/~kronos10/>

Dresden , 27 de Setembre - 1 d'Octubre, 2010

Coordinadors Científics:

- Felix Naef, *EPFL SV ISREC UPNAE, Lausanne, Switzerland.*
- Andrew Oates, *MPI of Molecular Cell Biology and Genetics Dresden, Germany.*
- Jörg Stelling, *ETH Zürich, Basel, Switzerland.*



6.2 CONFERÈNCIES INVITADES EN CONGRESSOS

Gomila, Damià

Control of spatial instabilities with intracavity photonic crystals.

LEOS Winter Topicals 2009, Innsbruck (Austria).

12 - 14 de Gener

Mirasso, Claudio.

Synchronization Without Correlations.

Workshop of the NEST project GABA, Global Approach to Brain Activity, Paris (França)

25 – 27 de Març

Mirasso, Claudio.

Dynamics of mutually delay-coupled systems: From Lasers to Neurons.

Chaos Applications in Telecommunications and Sensing, CATS Workshop, Creta (Grecia).

2 – 5 de Juny

Hernández-García, Emilio.

Stretching fields and lines in ocean transport dynamics.

EPSRC Symposium Capstone Conference. Minisymposium on Lagrangian structure, Lagrangian data. University of Warwick (UK).

1 de Juliol

Fischer, Ingo

Synchronization without Correlation.

PhysCon 2009, Catania (Italia).

1 – 4 de Setembre

Fischer, Ingo

Zero-lag synchronization in delay-coupled lasers and its stability.

PhysCon 2009, Catania (Italia).

1 – 4 de Setembre

Fischer, Ingo.

Nonlinear Photonics with Semiconductor Sources and Systems: Challenges and Chances.

IEEE Photonics Benelux Annual Workshop 2009, Eindhoven (Països Baixos).

11 de Setembre

Serra, Llorenç.

Linear response in the spin channel of metal clusters and quantum dots.

International Workshop "Spin dynamics in metallic nanoparticles", Universidad de Barcelona (Espanya).

30 de Setembre - 2 d'Octubre

Toral, Raúl.

Noisy continuous-opinion dynamics.

Latinoamerican workshop on Nonlinear Physics

LAWNP-09, Buzios (Brasil).

5 – 9 d´Octubre

Fischer, Ingo.

Zero-lag and generalized synchronization properties of delay-coupled oscillators: Lasers as model systems with future potential.

Delayed Complex Systems Workshop, Dresden (Alemania).

5 - 9 d´Octubre

Zambrini, Roberta.

Multimode Light in Action.

Frontiers in Optics 2009: 93rd OSA Annual Meeting and Laser Science XXV, San Jose, California (USA).

11 - 15 d´Octubre

López, Cristóbal

The continuum PATRES tutorial Workshop. of agent-based models (part I).

PATRES tutorial Workshop, Madeira (Portugal).

21 d´Octubre

Vázquez, Federico.

The continuum PATRES tutorial Workshop. of agent-based models (part II).

PATRES tutorial Workshop, Madeira (Portugal).

21 d´Octubre

Eguíluz, Víctor

Functional networks: Theory and experiments.

Trends in Complex Systems: Synchronization and Multiscale Complex Dynamics in the Brain, Dresden (Alemania).

2 – 6 de Novembre

Fischer, Ingo.

Mechanisms and robustness of synchronization in the presence of long conduction delays.

Trends in Complex Systems: Synchronization and Multiscale Complex Dynamics in the Brain, Dresden (Alemania).

2 – 6 de Novembre

Maxi San Miguel.

Dynamics of language competition.

Trends in Complex Systems: 150 years after Darwin: From molecular evolution to language, Palma de Mallorca (Espanya).

23 – 27 de Novembre

Colet, Pere

Interaction of Dissipative Solitons in Oscillatory and Excitable Regimes.

International Workshop on Dissipative Solitons 2009, Adelaida (Australia).

29 de Novembre - 3 de Desembre

Zambrini, Roberta

Nonlocality and off-axis feedback in transversally multimode optical devices.

4th Workshop on Laser Dynamics and Nolinear Photonics, Piriapolis (Uruguay).

8 – 11 de Desembre

Toral, Raúl.

Stochastic effects in social systems.

12th International Workshop on Instabilities and Non-equilibrium Structures, Valparaiso (Chile).

14 -19 de Desembre

58

6.3 CONFERÈNCIES EN ALTRES CENTRES D'INVESTIGACIÓ

González Avella, Juan Carlos.

Fenómenos colectivos y dinámica social.

Centro de Física Fundamental. Univ. de los Andes, Mérida (Venezuela).

13 de Febrer

Giorgi, Gian Luca.

Ground-state factorization and quantum phase transition in dimerized spin chains.

Universitat Autònoma, Barcelona (Espanya).

20 de Març

Colet, Pere.

Efectos de diversidad y fluctuaciones en la sincronización de osciladores no lineales.

Department of Mathematics of the Universidad de Puerto Rico at Mayagüez, Puerto Rico (USA).

16 d'Abril

Giorgi, Gian Luca.

Ground-state factorization and quantum phase transition in dimerized spin chains.

Università La Sapienza, Roma (Italia).

23 de Juny



Colet, Pere.

Tailoring semiconductor laser dynamics with double cavity feedback.

Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN (USA).

8 d'Agost

Castello, X.

Dynamics of language competition: bilingualism and social structure effects.

Economic sociology working group. SLOAN School of Management, MIT (USA).

24 d'Agost

Patriarca, Marco; Heinsalu, Els.

Influence of geography on language competition.

Institute of Cybernetics, Tallin University of Technology (Tallin).

28 de Setembre

Hernández-García, Emilio.

Sobre el uso de algoritmos evolutivos para encontrar leyes a partir de datos: Éxitos y límites.

Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols, CSIC-UAM, Madrid (Espanya).

23 d'Octubre

Ermakov, Ilya.

Nonlinear dynamics of semiconductor FP and ring lasers with external optical feedback.

Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics, Berlin (Alemanya)

29 d'Octubre

Fischer, Ingo.

Nonlinear Photonics of Semiconductor Lasers.

Technical University Lodz (Polònia).

9 - 12 de Desembre

Fischer, Ingo.

Dynamical Emission Properties of Semiconductor Lasers: What is the Effect of Nonlinearities?

Lecture Series, Technical University Lodz (Polònia).

9 - 12 de Desembre

6.4 COMUNICACIONS ORALS EN CONFERÈNCIES I CONGRESSOS

Ermakov, Ilya; Van der Sande, Guy; Gelens, Lendert; Scirè, Alessandro; Colet, Pere; Mirasso, Claudio; Tronciu, Vasile; Danckaert, Jan

Numerical investigation of nonlinear dynamics of semiconductor ring lasers with two external cavities

Young Optical Scientists Conference, Moscow (Rusia)

2 – 7 de Febrer

Moreno, María; Gomila, Damià; Zambrini, Roberta.

Control of spatial quantum fluctuations using photonic crystals.

IONS-5 meeting at ICFO, Barcelona (Espanya).

19 – 21 de Febrer

Heinsalu, Els (presented By Hektor, Andi).

Normal and anomalously slow diffusion under external fields.

XXXIX Estonian Physics Days and XXXI Days of Physics Teachers, Tartu (Estonia).

17 – 18 de Març

Komin, Niko; Toral, Raúl.

Drug absorption in a three-compartment model.

DPG spring meeting 2009, Dresden (Alemanya).

23 – 27 de Març

Federico Vázquez, Cristóbal López, Justin Calabrese, Miguel Angel Muñoz.

Progres report: Dynamical coexistence of trees and grasses. An extension of the savanna model.

Patres meeting in Paris (França).

25 – 27 de Març

Grabowicz, Przemyslaw Adam; Eguíluz Martínez, Victor.

Flickr modeling.

Patres meeting in Paris (França).

25 -27 de Març

Pérez, Toni; Eguíluz, Victor; García, Guadalupe; Vicente, Raúl; Mirasso, Claudio.

Effects of the topology and delay in a neuronal network.

GABA 2nd Scientific Workshop, Paris (França).

25 – 27 de Març

Souza Bacelar, Flora; M. Calabrese, Justin; Grimm, Volker; Zinc, Richard; Hernández-García, Emilio.

Savanna-Fire Model: Combined effects of tree-tree establishment competition and spatially explicit fire on the spatial pattern of trees in savannas.

Patres meeting, Paris (França).

25 – 27 de Març

Hernández-García, Emilio; Komin, Niko; Murza, Adrian; Toral, Raúl.

Synchronization and stochasticity in circadian oscillators ensembles.

BioSim workshop on Methodological Challenges for Systems Biology: linking networks, crossing scales, Venice (Italia).

31 de Març

Marco Patriarca, Emilio Hernández-García, Raúl Toral.

Effect of diversity in a neuronal model for the wake-sleep cycle.

BioSim workshop on Methodological Challenges for Systems Biology: linking networks, crossing scales, Venice (Italia).

2 d' Abril

Murza, Adrian; Komin, Niko; Hernández García, Emilio; Toral, Raúl.

The role of light dark-cycle and constructive diversity in synchronizing circadian oscillators.

Workshop on Mathematical Modelling in Biology and Medicine, Dubrovnik (Croacia).

27 d' Abril - 2 de Maig

Hernández-García; Emilio.

Ocean transport dynamics characterized by stretching fields and lines.

RTRA-STAE Workshop on Geometrical and multiscale approaches for predictability and analysis of complex data in astrophysics and geophysics, Montaignut-Sur-Save (França).

18 – 19 de Maig

Giorgi, Gian Luca.

Ground state factorization and quantum phase transition in dimerized spin chains.

16th Central European Workshop on Quantum Optics CEWQO2009, Turku (Finlandia).

23 – 27 de Maig

Zambrini, Roberta; Gomila, Damià; Moreno, María.

Control of quantum fluctuations in spontaneous pattern formation.

16th Central European Workshop on Quantum Optic, Turku (Finlandia)

23 – 27 de Maig

Nguimdo, Romain Modeste; Colet, Pere; Chembo Kouomou, Yanne; Larger, Laurent.

Dynamics of electro-optic delay oscillators pumped with two lasers.

Chaos Applications in Telecommunications and Sensing, CATS2000, Chania, Crete (Grecia)

1 – 4 de Juny

Nguimdo, Romain Modeste; Colet, Pere; Mirasso, Claudio R.

Opto-electronic devices with double feedback loop.

Chaos Applications in Telecommunications and Sensing, CATS2009, Chania, Crete (Grecia)

1 – 4 de Juny

Ermakov, Ilya; Van der Sande, Guy; Gelens, Lendert; Scirè, Alessandro; Colet, Pere; Mirasso, Claudio; Tronciu, Vasile; Danckaert, Jan

Numerical investigation of semiconductor ring lasers with two external cavities

2nd Chaotic Modeling and Simulation International Conference, Chania (Grecia)

1 – 5 de Juny

Jacobo, Adrian; Soriano, Miguel C.; Nguimdo, Romain Modeste; Colet, P.; Mirasso, Claudio R.

Breaking Chaotic Encryption using PDEs.

Chaos Applications in Telecommunications and Sensing, CATS 2009, Chania, Crete (Grecia).

1 – 4 de Juny

Ruíz-Oliveras, Flavio; Soriano, Miguel C.; Colet, Pere; Mirasso, Claudio R.

Synchronization and Message Transmission Using Coupled Semiconductor Lasers with Filtered Optical Feedback.

Chaos Applications in Telecommunications and Sensing, CATS2009, Chania, Crete (Grecia).

1 – 4 de Juny

Tronciu, Vasile Z. ; Mirasso, Claudio R. ; Colet, Pere; Hamacher, Michael; Benedetti, Mauro; Annovazzi-lodi, Valerio.

Chaos generation and communications using integrated sources with an air gap.

Chaos Applications in Telecommunications and Sensing, CATS2009, Chania, Crete (Grecia).

1 – 4 de Juny

Soriano, Miguel C.; Colet, Pere; Mirasso, Claudio R.

Open vs closed loop receivers in all-optical chaos-based communication systems: the final round.

CATS Workshop, Crete (Grecia).

4 de Juny

Jacobo A.; Gomila D; Matias M. A.; Colet P.

Logical Operations Using Excitable Cavity Solitons.

CLEO-EQEC, Munich (Alemania).

14 – 19 de Juny

Strain, Michael; Mezosi, Gabor; Pérez Serrano, Antonio; Scirè, Alessandro; Balle, Salvador; Verschaffelt, Guy; Danckaer, Jan; Sorel, Marc.

Semiconductor Snail Laser.

CLEO Europe 2009, Munich (Alemania).

16 de Juny

Pérez-Serrano, Antonio; Furst, Sandor; Scire, Alessandro; Javaloyes, Julien; Sorel, Marc; Balle, Salvador
Modal Structure of Integrated Semiconductor Ring Laser with Output Waveguides.

CLEO Europe 2009, Munich (Alemanya).

16 de Juny

Soriano, Miguel C.; Colet, Pere; Mirasso, Claudio R.

Open vs closed loop receivers in all-optical chaos-based communication systems: the final round.

CLEO Europe 2009, Munich (Alemanya).

18 de Juny

D. Gomila, A. Jacobo, M. A. Matías Y P. Colet.

Excitability, dynamical instabilities and interaction of localized structures in a nonlinear optical cavity.

Localized Excitations in Nonlinear Complex Systems, LENCOS'09, Sevilla (Espanya).

14 – 17 de Juliol

Pérez-Serrano, Antonio; Javaloyes, Julien; Scire, Alessandro; Balle, Salvador;

Travelling Wave Model for Ring Lasers.

The annual international Laser Physics Workshop, LPHYS09, Barcelona (Espanya).

17 de Juliol

Patriarca, Marco; Hernández-García, Emilio; Toral, Raúl.

Effect of diversity in a neuronal model for the wake-sleep cycle.

5-th Biosim Conference, Copenhagen (Espanya).

25 – 29 d'Agost

Hernández-Carrasco, Ismael; Hernández-García, Emilio; López, Cristóbal; Turiel, Antonio.

Reliability of Lagrangian diagnosis from finite-size Lyapunov exponents.

Lagrangian Analysis and Prediction of Coastal and Ocean Dynamics, LAPCOD2009, La Londe les Maures (França).

7 – 11 de Setembre

Hernández-García, E.; López, C.; Tew Kai, E.; Marsac, F.; Rossi, V.; Garçon, V.; Sudre, J.; Weimerskirch, H.

Frigatebirds follow Lagrangian Coherent Structures.

Lagrangian Analysis and Prediction of Coastal and Ocean Dynamics (LAPCOD) 2009. La Londe-des-Maures (França).

7 – 11 de Setembre

López, Cristóbal; Rossi, Vincent; Hernández-García, Emilio; Tew Kai, Emilie; Sudre, Joel; Weimerskirch, Henri And Garcon Veronique.

Oceanic turbulence, coherent structures, and the behavior of marine ecosystems.

XVI Congreso de Física Estadística, FISES'09, Huelva (España).

10 – 12 de Setembre

Loureiro, Lucía; Castello, Xavi; San Miguel, Maxi.

Local effects of global languages: evidence from language modelling.

SLE, Societas Linguistica Europae, 42nd Annual Meeting, Lisbon (Portugal).

9 – 12 de Setembre

Federico Vázquez, Cristóbal López, Maxi San Miguel, Miguel Angel Munoz, Justin Calabrese And Volker Grimm.

The savanna problem from a statistical physics point of view.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (España).

10 – 12 de Setembre

Sintes, Tomás.

Clonal plant growth and genetic diversity.

XVI Congreso de Física Estadística, FISES'09, Huelva (España).

10 – 19 de Setembre

B. Docter, J. Pozo, F. Karouta, I. Ermakov, J. Danckaert, M.K. Smit

Novel Integrated Tunable Laser using Filtered Feedback for simple and very fast tuning

35th European Conference on Optical Communication, ECOC, Viena (Austria)

20 – 24 de Setembre

Castello, X.; Vázquez, F. ; Loureiro-porto, L. ; Eguíluz, V. M. ; San Miguel, M.

Viability and resilience in the dynamics of language competition.

European Conference on Complex Systems; ECCS '09, University of Warwick (UK).

21 – 25 de Setembre

Cerda, J. J. ; Sánchez, P. A. ; Webber, R. ; Kantorovich, S. ; Krutikova, E. ; Ballenegger, V. ; Sintes, T. ; Ivanov, A. ; Holm, C.

Theory and simulations applied to the understanding of magnetic systems: bulky ferrofluids, shifted ferrofluids and magnetic filaments.

IX Ferrofluid Workshop, Benediktbeuern (Alemanya).

22 – 25 de Setembre

Federico Vázquez, Cristóbal López i Maxi San Miguel.

The macroscopic description of agent-based models.

European Conference on Complex Systems; ECCS '09, University of Warwick (UK).

21 – 25 de Setembre

Moreno, María.

Photonic Crystals acting on Instabilities and Squeezed states in OPOs.

Frontiers in Optics 2009 the 93rd OSA Annual Meeting and Laser Science XXV, San Jose, California (USA).

15 d'Octubre

Hernández-García, Emilio.

Stretching structures from finite-size Lyapunov exponents: their impact across all biological scales.

Thematic Institute on Lyapunov analysis: from theory to geophysical applications. Institut des Systemes Complexes, ISC-PIF, Paris (França).

27 d'Octubre

B. Docter, J. Pozo, F. Karouta, I. Ermakov, J. Danckaert, M.K. Smit

Deeply-etched DBR grating for Photonic Integrated Circuits and Tunable Lasers

Annual Symposium of the IEEE Photonics Benelux Chapter, Brussels (Bèlgica)

5 – 6 de Novembre

Herrada, E. A., Eguíluz, V. M., Hernández-García, E. And Duarte, C. M.

The shape of phylogenetic trees: From taxonomic trees to the Tree of Life.

150 Years after Darwin: From Molecular Evolution to Language, Palma de Mallorca (Espanya).

23 – 27 de Novembre

Juan Carlos González-Avella, Mario G. Cosenza, Victor M. Eguíluz, Maxi San Miguel.

Spontaneous vs. imposed globalization in a model of cultural dynamics.

A topological approach to cultural dynamics: Changing Cultures, Culture of Change, Barcelona (Espanya).

10 – 12 de Decembre

65

6.5 PRESENTACIÓ DE PÒSTERS

Grabowicz, Przemyslaw Adam; Eguíluz Martínez, Victor; San Miguel, Maxi.

Model of group formation for Flickr online community.

COST action MP0801: Physics of Competition and Conflicts; Net 2009: evolution and complexity, Rome (Italia).

27 – 30 de Maig

Hernández-Carrasco, Ismael; Hernández-García, Emilio; López, Cristóbal; Turiel, Antonio.

Statistical properties and robustness of dispersion measurements from surface velocity data.

European Geosciences Union, EGU (Viena).

19 – 24 d'Abril



Galve, Fernando.

Entangled oscillators at room temperature.

2nd Vienna Symposium on the Foundations of Modern Physics (Austria).

11 – 14 de Juny

Jacobo A. Soriano M. C. Colet P. Mirasso C.

Breaking Chaotic Encryption using PDEs.

CLEO-EQEC. Munich (Alemanya).

14 – 19 de Juny

Moreno, María; Gomila, Damià; Zambrini, Roberta.

Control of spatial instabilities with intracavity photonic crystals.

CLEO/EQEC, European Conference on Lasers and Electro-Optics/European Quantum electronics Conference, Munich (Alemanya).

14 – 19 de Juny

Zambrini, Roberta; Papoff, Francesco.

Signal Splitter by Nonlocal Coupling.

CLEO Europe-EQEC Conference, Munich (Alemanya).

14 – 19 de Juny

I. Ermakov, V. Tronciu, P. Colet, C. Mirasso

Controlling the unstable emission of a semiconductor laser subject to conventional optical feedback with a filtered feedback branch.

CLEO/Europe-EQEC 2009, Munich (Alemanya)

14 – 19 de Juny

Pérez-serrano, Antonio; Scire, Alessandro; Zambrini, Roberta; Colet, Pere.

Noise spectra of semiconductor ring lasers in the bidirectional regime.

CLEO Europe 2009, Munich (Alemanya).

16 de Juny

Jacobo A.; Gomila D.; Matias M. A.; Colet P.

Logical Operations Using Excitable Cavity Solitons.

LPHYS09, Barcelona (Espanya).

13 – 17 de Juliol

Murza, Adrian; Komin, Niko; Hernández-García, Emilio; Toral, Raúl.

Synchronization of coupled circadian oscillators.

Workshop on network dynamics, Exeter (UK).

July 15 de Juliol

Hernández-García, Emilio; Komin, Niko; Murza, Adrian; Toral, Raúl.

Synchronization of coupled circadian oscillators.

5th Biosim Conference, Copenhagen (Alemanya).

25 – 29 d'Agost

Komin, Niko; Toral, Raúl.

Diversity induced bifurcations.

5th BioSim Conference, Copenhagen (Alemanya).

25 – 29 d'Agost

Nguimdo, Romain Modeste; Colet Pere And Mirasso, Claudio R.

Opto-electronic delay device with double feedback loops.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Nguimdo, Romain Modeste; Colet, Pere; Larger, Laurent.

Dynamics of electro-optic delay oscillators pumped with two lasers.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Sánchez, P. A.; Cerda, J. J. ; Sintés, T. ; Ballenegger, V. ; Holm, C. ; Piro, O.

Adsorption of semiflexible magnetic filaments on flat surfaces.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10-12 de Setembre

González-Avella, J. C.; Cosenza, M. G.; Eguíluz, V. M.; San Miguel M.

Spontaneous ordering against an external field in nonequilibrium systems.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística FisEs 09, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

E. Heinsalu, E. Hernández-García, C. López.

Nonlocally interacting particle systems: Lévy flights versus Gaussian jumps.

FISES2009. XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Federico Vázquez, Cristóbal López i Maxi San Miguel.

From microscopic to macroscopic dynamics in systems with two symmetric absorbing states.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Fernandez Lafuerza, Luis; Toral Garces, Raúl.

Aproximacion gaussiana para la resolucion de ecuaciones maestras.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Hernández-carrasco, Ismael; Hernández-García, Emilio; López, Cristóbal; Turiel, Antonio.

Scaling and robustness of finite-size Lyapunov exponents in surface marine flows.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Jacobo, Adrian; Gomila, Damià; Matias, Manuel A.; Colet, Pere.

Interaction of localized structures in the oscillatory and excitable regimes.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Komin, Niko; Murza, Adrian; Toral, Raúl; Hernández-García, Emilio.

Constructive effects of diversity in the synchronisation of a model for the circadian clock in mammals.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Marco Patriarca, Emilio Hernández-García, Raúl Toral.

Role of diversity in a neuronal model of wake-sleep cycle.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Sánchez, P. A.; Ilyin, V.; Sintés, T.; Piro, O. ; Procaccia, I. ; Cartwright, J. H. E.

Two dimensional glassy water: searching for minimal models of LDA-HDA transitions.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Soriano, Miguel C.; Colet, Pere; Mirasso, Claudio R.

Open vs closed loop receivers in all-optical chaos-based communication systems.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Soriano, Miguel C.; Van Der Sande, Guy; Fischer, Ingo; Mirasso, Claudio R.; Colet, Pere.

Lyapunov analysis of the chaotic dynamics of rings of delay-coupled oscillators.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Souza Bacelar, Flora; Calabrese, Justin; Grimm, Volker; Hernández-García, Emilio.

Savanna-Fire Model: Combined effects of tree-tree establishment competition and spatially explicit fire on the spatial pattern of trees in savannas.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Toral, Raúl; Pineda, Miguel, Hernández-García, Emilio.

Role of noise in a continuous opinion model.

FISES2009: XVI Congreso de Física Estadística, Huelva (Espanya).

10 – 12 de Setembre

Sánchez, P. A.; Cerda, J. J. ; Sintès, T.; Ballenegger, V.; Holm, C.; Piro, O.

Adsorption and self-organization properties of semi-flexible magnetic filaments.

IX Ferrofluid Workshop, Benediktbeuern (Alemanya).

22 – 25 de Setembre

S. Bacelar, Flora; White, Andrew; Boots, Mike; Hernández-García, Emilio.

The evolution of male-biased parasitism.

XI Latin American Workshop on Nonlinear Phenomena, LAWNP09, Búzios, Rio de Janeiro (Brasil).

5 – 9 d'Octubre

F. S. Andrade, Roberto; B. S. Marinho, Euler; S. Bacelar, Flora.

A model of partial differential equations for the propagation of HIV in TCD4+ cells.

XI Latin American Workshop on Nonlinear Phenomena, LAWNP09, Búzios, Rio de Janeiro (Brasil).

5 – 10 d'Octubre

Mirasso, C., Vicente, R.; Pipa, G.; Gollo, L. L.; Fischer, I.

Far in space and yet in synchrony: A neuronal mechanism for zero-lag long-range synchronization in the brain

Neuroscience 2009. *Conference of the Neuroscience Society of America, Chicago (USA).*

17 – 21 d'Octubre

Patriarca, Marco; Hernández-García, Emilio; Raúl Toral, Raúl.

Role of diversity in a neuronal model of wake-sleep cycle.

Synchronization and Multiscale Complex Dynamics in the Brain, Dresden (Alemanya).

2 – 6 de Novembre

Castelló, X.; Toivonen, R.; Eguíluz, V. M.; Saramäki, J. ; Kaski, K. M.; San Miguel, M.

Mesoscale structure effects in language competition: topological traps and broad lifetime distributions.

International Workshop On 150 Years After Darwin: From Molecular Evolution To Language. Trends In Complex Systems Series, Palma De Mallorca (Espanya).

23 de Novembre

Keller-schmidt, Stephanie; Tugrul, Murat; Eguíluz, Víctor M.; Hernández-garcía; Emilio; Klemm, Konstantin.

Shapes of Phylogenetic Trees: Age Model and Likelihoods.

International Workshop on 150 Years after Darwin: From Molecular Evolution to Language. Trends in Complex Systems series, Palma de Mallorca (Espanya).

23 – 27 de Novembre

Loureiro-porto, L.; Castelló, X. ; Eguíluz, V. M.; San Miguel, M.

Bilingualism, language death and language birth in language contact situations.

International Workshop on 150 Years after Darwin: From Molecular Evolution to Language. Trends in Complex Systems series, Palma de Mallorca (Espanya).

23 de Novembre

Sánchez, P. A.; Cerda, J. J. ; Sintés, T. ; Ballenegger, V. ; Holm, C. ; Piro, O.

Adsorption and self-organization properties of stiff magnetic filaments.

Julich Soft Matter Days 2009, Bonn (Alemanya).

10 – 13 de Novembre

Tugrul, Murat; Keller-schmidt, Stephanie; Eguíluz, Víctor M.; Hernández-garcía; Emilio; Klemm, Konstantin.

Can age explain macroevolution?.

International Workshop on 150 Years after Darwin: From Molecular Evolution to Language. Trends in Complex Systems series, Palma de Mallorca (Espanya).

23 – 27 de Novembre

Vaz Martins, Teresa; Toral, Raúl.

Enhancement of response induced by competitive interactions.

International Workshop: 150 Years after Darwin: From Molecular Evolution to Language. Trends in Complex Systems series, Palma de Mallorca (Espanya).

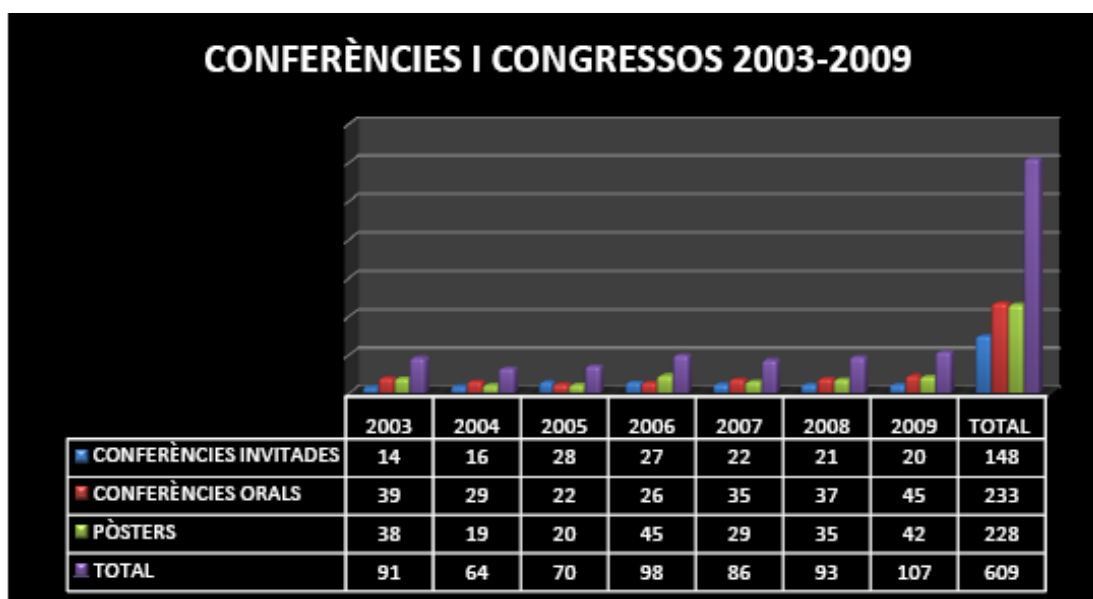
23 – 27 de Novembre

I. Ermakov, S. Beri, B. Docter, J. Pozo, M. K. Smit and Jan Danckaert

Simulations of fast switching between longitudinal modes of semiconductor laser cavity induced by on-chip filtered optical feedback.

2009 Annual Symposium of the IEEE Photonics Benelux Chapter, Brussels (Bèlgica)

5 – 6 de Novembre



6.6 COMITÈS CIENTÍFICS I ORGANITZACIÓ DE CONFERÈNCIES I CONGRESSOS

71

Mirasso Claudio

European Conference on lasers and Electro-optics and the XIth European Quantum electronics Conference

Member of the programme Committee "semiconductor lasers", Munich, Alemanya
22-26 de Maig

Mirasso Claudio

Chaos Applications in Telecommunicatios and Sensing

Member of the organization Committee, Creta, Grecia
1-5 de Juny

Colet, Pere

Member of the Scientific Committee FISES'09.

XVI Congreso de Física Estadística, FISES'09 (Huelva).
15 -19 de Juny

Fischer, Ingo

Topical Chair of Semiconductor Laser Conference.

Cleo / Europe 2009, Munich.

15 -19 de Juny

San Miguel, Maxi
 Member of the International Advisory Committee.
 Statphys 2010, Cairns Australia.
 19 – 23 de Juliol

Colet, Pere
 Member of the Scientific Committee FISES'09.
 XVI Congreso de Física Estadística, FISES'09 (Huelva).
 10 -12 de Setembre

Colet, Pere
 Member of the Physica Area Commission of CSIC
 Consejo Superior de Investigaciones Científicas
 1-30 de Desembre



7. ALTRES ACTIVITATS

72

7.1 MEMÒRIES D'INVESTIGACIÓ I DE MASTER

Simple Branching Models for Macroeolution

Tugrul, Murat (Directors: Emilio Hernández-García i Victor M. Eguíluz)

28 d'Agost

Control of light emission in Parametric Oscillators with Photonic Crystals

Moreno, M. (Director: Zambrini, R.)

29 de Setembre

Gaussian approximation to the resolution of master equations

Fernández Lafuerza, Luis (Director: Raúl Toral)

29 de Setembre

Scaling properties and robustness of finite-size Lyapunov exponents in surface marine flows

Hernández-Carrasco, Ismael (Directors: López, Cristóbal; Hernández-García, Emilio)

29 de Setembre

7.2 TESIS DOCTORALS

Spatial Structures And Information Processing in Nonlinear Optical Cavities

Jacobo, Adrian (Directors: Pere Colet i Damià Gomila)

Dynamics and Synchronization in Neuronal Models

Pérez, Toni (Director: Claudio Mirasso)

7.3 VISITES CIENTÍFIQUES A ALTRES CENTRES D'INVESTIGACIÓ

Serra, Llorenç

Korea University, Seoul (República de Corea).

1 de Setembre, 2008 – 31 d'Agost, 2009

Pérez-Serrano, Antonio.

Dept. of Electronics and Electrical Engineering, University of Glasgow (UK).

2 de Febrer – 12 de Març

González Avella, Juan Carlos.

Centro de Física Fundametal, Universidad de Los Andes, Merida (Venezuela).

12 de Febrer - 6 de Març

Federico Vázquez.

Instituto "Carlos I" de Física Teórica y Computacional, Universidad de Granada (Espanya)

23 de Febrer - 6 de Març

Federico Vázquez.

Cemagref, Clermont-Ferrand (França).

30 de Març - 1 d'Abril

Colet, Pere.

Department of Mathematics of the Universidad de Puerto Rico at Mayagüez, Puerto Rico (USA).

16 d'Abril

González Avella, Juan Carlos.

Intitute for Mathematical Sciences Imperial College London (UK).

1 d'Abril - 31 de Maig

Souza Bacelar; Flora.

Under supervision of Professor Andrew White. Heriot Watt university, Edinburgh (UK).

23 d'Abril - 5 de Juliol

Sánchez, P. A.

Institut fur Computerphysik, Stuttgart (Alemanya).

17 de Juny - 17 de Juliol

Colet, Pere.

Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee (USA).

6 de Juliol - 9 d'Agost

Castello, X.

MIT, Massachusetts Institute of Technology, Boston, Cambridge (USA)

1 – 31 d'Agost

Heinsalu, Els; Patriarca, Marco.

National Institute of Chemical Physics and Biophysics, Tallinn (Estonia).

21 – 30 de Setembre

Matías, Manuel A.

Max Planck Institutes for Molecular Cell Biology and Genetics and of Physics of Complex Systems,
Dresden (Alemanya).

1 d'Abril - 30 de Setembre

Heinsalu, Els; Patriarca, Marco.

Helsinki University, Department of Physics (Helsinki).

1 - 2 d'Octubre

Heinsalu, Els; Patriarca, Marco.

Humboldt-Universitaet zu Berlin, Institut fuer Physik (Berlin)

5 - 6 d'Octubre

Hernández-García, Emilio; Toral, Raúl.

Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols (CSIC-UAM), Madrid (Espanya).

22 – 23 d'Octubre

Eguíluz, Víctor M.

European University Institute, Florence (Italia)

1 – 15 de Desembre

7.4 MEMBRES DE CONSELLS EDITORIALS EN REVISTES CIENTÍFIQUES

Eguíluz, Victor M. Editor Associat de "Advances in Complex Systems".

Maxi San Miguel. Editor Associat de "The European Physical Journal B (New Section on Complex Systems)".

7.5 CURSOS DE POSTGRAU

Cooperative phenomena and critical phenomena. Applications, Victor M. Eguíluz, Maxi San Miguel, Tomàs Sintes, *Màster en Física*, Universitat de les Illes Balears.

Nonlinear dynamic systems and complexity espacial temporal, Pere Colet, Emilio Hernández-García, Claudio Mirasso, Oreste Piro, *Màster en Física*, Universitat de les Illes Balears.

Stochastic simulation methods, Pere Colet, Raúl Toral, *Màster en Física*, Universitat de les Illes Balears.

Introduction to statistical and nonlinear Phisycs, Emilio Hernández-García, Cristóbal López Claudio Mirasso, Maxi San Miguel, Tomàs Sintes, *Màster en Física*, Universitat de les Illes Balears.

Computational Models of Social Evolution, Víctor M. Eguíluz, *Màster in Evolució I Cognició Humana*, Universitat de les Illes Balears.

Nonlinear phenomena in biology, Claudio Mirasso, Cristóbal López, Tomàs Sintes, Raúl Toral, *Màster en Física*, Universitat de les Illes Balears.

Electronic properties of nanostructures, Llorenç Serra Crespí, *Màster en Física*, Universitat de les Illes Balears.

7.5.1 CURSOS DE POSTGRAU EN ALTRES CENTRES

Màster en Ingeniería Biomédica.

Participació en el programa Màster de la Universitat Politècnica de Madrid (2 crèdits).

Mirasso, Claudio.

12 – 15 de Juliol



8. 2009 MISCELÀNIA

8.1 REUNIÓ DE DIRECTORS DELS INSTITUTS DE FÍSICA DEL CSIC, 22 DE MAIG.

L'IFISC va ser l'amfitrió d'una reunió, presidida pel Prof Juan José Damborenea, vicepresident del CSIC, i al qual van assistir els directors dels 28 instituts i centres del CSIC a l'àrea de les Ciències i Tecnologies Físiques, juntament amb la comissió del CSIC de Física presidit pel Prof Jesús Marco. La reunió va estar dedicada a l'anàlisi i discussió del Pla Estratègic de Ciències i Tecnologies Físiques del CSIC en el pla estratègic 2010-2013.



76

8.2 TAULA REDONA AMB EL PROF. SHELDON L. GLASHOW. 1 DE JUNY

El Prof. Sheldon L. Glashow, de la Boston University i Premi Nobel en Física (1979) va visitar l'IFISC el dia 1er de Juny. Els investigadors i estudiants de l'IFISC varen participar en una taula redona sobre el present i el passat en la Física: reptes, oportunitats i errades.



8.3 INAUGURACIÓ DE L'EDIFICI DE L'IFISC, 16 DE JULIOL.

La inauguració de l'edifici del IFISC (compartida amb altre institut de la UIB) va donar lloc el dia 16 de Juliol. Van estar presents el President del Govern Balear i el President del CSIC amb la Rectora de la Universitat.



77



INSTAL·LACIONS

*** PLANTA SOTERRANI**

4 despatxos compartits (dos investigadors)
 Sala de becaris (150 m2)
 Sala de seminaris
 Laboratori de Computació i cluster d'ordinadors
 Laboratori No Lineal I
 Laboratori de Física No Lineal II
 Laboratori de Fotonica
 Taller electromecànic

*** PLANTA 1**

5 despatxos compartits (dos investigadors)

*** PLANTA 2**

15 despatxos individuals
 Sala de reunions (50 m2)
 Sala d'Administració





9. ACTIVITATS DE DIVULGACIÓ

<http://ifisc.uib-csic.es/outreach/>

Coordinador Científic: Claudio Mirasso

9.1 CICLE DE CONFERÈNCIES

Cicle de Conferències "Explorant les Fronteres entre els Sabers II"

Sèrie de Conferències organitzat per IFISC amb la col.laboració del "Club Diario de Mallorca" i la "Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació del Govern de les Illes Balears". Declaració de la presentació de conferències de la sèrie. La ciència del segle XX s'ha caracteritzat per una progressiva especialització que ha permès importants avenços en àrees específiques. El gran desafiament de la ciència del segle XXI és la d'explorar els límits entre les diferents àrees del coneixement

i el desenvolupament interdisciplinari, el que permet la comprensió de fenòmens complexos.

Cicle de Conferències "Exploring boundaries between disciplines" va tenir lloc a la Cambra de Comerç.

78

CONFERÈNCIES IFISC

EXPLORANT LES FRONTERES ENTRE ELS SABERS II

*** Dimecres, 20 de Maig de 2009**
Física y Vida: de las relaciones entre Física, Naturaleza y Sociedad
 Dr. Joaquín Marro.
 Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional, Universidad de Granada.

**** Dimecres, 10 de Juny de 2009**
Evolución Humana, de lo Simple a lo Complejo
 Dr. Camilo José Cela Conde.
 EVOCOG (Evolució i cognició humana). Unitat associada al IFISC-CSIC, Universitat de les Illes Balears.

***** Dijous, 18 de Juny de 2009**
Sonidos Complejos
 Dr. Bartolo Luque.
 Departamento de Matemática Aplicada y Estadística, Universidad Politécnica de Madrid.

Sala d'actes de Cambra de Comerç (Estat D'actes, 7 Parer)
 Diputació IFISC (Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos)
 Informació: 971 25 87 19 ifisc@ifisc.uib-csic.es http://ifisc.uib-csic.es
 Totes les conferències començaran a les 18.30 hores. Admissió gratuïta.

IFISC
 Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos

Universitat de les Illes Balears
 Govern de les Illes Balears
 Departament d'Innovació i Recerca Científica

20 de Maig

"Física y Vida: de las relaciones entre Física, Naturaleza y Sociedad"

Dr. Joaquín Marro. *Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional of the Universidad de Granada.*

10 de Juny

"Evolución Humana, de lo Simple a lo Complejo"

Dr. Camilo José Cela Conde, EVOCOG (Evolució i Cognició Humana), Unitat associada al IFISC-CSIC de la Universitat de les Illes Balears."

18 de Juny

"Sonidos Complejos"

Dr. Bartolo Luque, Departamento de Matemática Aplicada y Estadística of the Universidad Politécnica de Madrid.

Cicle de Conferències “La Nostra Ciència de Cada Dia”



Cadascuna de les nostres col·laboracions a la Nostra Ciència de Cada Dia és una sèrie de conferències informatives organitzades per la Universitat de les Illes Balears amb l'objectiu de portar els diferents camps del coneixement al públic en general. IFISC ha col·laborat en dues edicions d'aquesta sèrie de conferències

Raúl Toral

24 de Febrer

Teoría del Juego: Perder para ganar

Víctor M. Eguíluz

3 de Març.

Redes complejas: Arquitectura, vida y sociedad

Pere Colet

10 de Març

Caos y sincronizacion: un cocktail para una comunicación segura

79

Tomás Sintés

4 de Novembre

Ecología: estructura y dinámica de plantas clonales

Enric Munar. EVOCOG, IFISC unitat associada (UIB-CSIC)

11 de Novembre

¿Es la percepción estética una cuestión de sexo?



Emilio Hernández-García.

18 de Novembre

Una Mirada a las formas y fuerzas de la Naturaleza

9.2 PARTICIPACIO EN LA SETMANA DE LA CIÈNCIA I TECNOLOGIA

BALEAR (SCT09)

La Setmana de la Ciència Tecnològica de Balears és organitzada anualment pel Govern de les Illes Balears. La participació de l'IFISC el 2009 va ser:

9.2a) Xerrades en Instituts

Pere Colet

Caos y sincronización: un cocktail para una comunicación segura

Instituto de Educación Secundaria Marc Ferrer, Formentera, 4 de Novembre.

Claudio Mirasso

Láseres: cómo funcionan y para qué

Instituto de Educación Secundaria San José, Menorca, 10 de Novembre

Claudio Mirasso

Láseres: cómo funcionan y para qué

Instituto de Educación Secundaria, Gullem Colom Casasnovas, Sóller, 13 de Novembre

80

9.2b) Jornada de Portes Obertes de l'IFISC. 9- 13 de Novembre



En el contexte de la Setmana de la Ciència i la Tecnologia l'IFISC va tenir una jornada de PORTES OBERTES per disseminar els seus resultats d'investigació i obrir els seus espais de treball, normalment tancats al públic.

Entre d'altres, per sobre de 200 estudiants seleccionats varen visitar l'IFISC, provinents dels següents instituts: IES Lluçmajor, Sant Josep Obrer, Verge del Carme, IES Son Pacs, Aixà i Àgora.

Les visites començaren amb la presentació del vicedirector de l'IFISC, Emilio Hernández-García seguida d'una visita per els laboratoris i el sistema de computació Nuredunna. A més va haver tres tallers de demostració:

- i) lasers semiconductors
- ii) tecnologi fotònica i comunicacions òptiques
- iii) sistemes complexos: pèndol caòtic i observació de trajectories caòtiques. Fenòmens de sincronització.



Fullet de divulgació

Es va editar un fullet de divulgació en el context de les Portes Obertes de l'IFISC, en castellà i català descrivint els conceptes principals i els fenòmens que es consideren línies de l'IFISC.



El fullet es va distribuir als participants de la Jornada de Portes Obertes de l'IFISC i a altres esdeveniments de divulgació de l'IFISC.

9.3 FIRA DE LA CIÈNCIA DE LES ILLES BALEARS 2009

La Fira de la Ciència és un esdeveniment organitzat pel Govern de les Illes Balears per promoure el coneixement científic i tecnològic de la societat en general. L'IFISC va participar amb un estand propi en l'esdeveniment a Mallorca i a l'illa de Menorca. (26-28 març)



82

L'estand de l'IFISC, amb la participació de diversos estudiants de doctorat de l'IFISC va donar informació general sobre les activitats de l'IFISC. Per a l'edició 2009, el tema central escollit per l'estand va ser Fotònica. Hi havia una dotzena de diferents activitats sobre la llum làser i aplicacions, il·lusions òptiques i la formació de la imatge. La diversitat de les manifestacions científiques van ajudar a ensenyar i entretenir els visitants joves i adults per igual.



9.4 ACTIVITATS OSA-IFISC



La OSA (Optical Society of America) promou reunions d'estudiants amb l'objectiu d'establir xarxes de col.laboració amb altres estudiants, participar en activitats de difusió i fomentar l'interès per l'òptica dels estudiants de pregrau i el públic en general. El "OSA - IFISC Student Chapter" és un grup d'estudiants de doctorat de l'IFISC i el Departament de Física de la UIB (Universitat de les Illes Balears) amb un ampli espectre de la recerca en curs per a la seva tesi, però amb un interès comú en Òptica.

La Dra. Roberta Zambrini supervisa aquestes activitats.

Fira de la Ciència

Els membres del "Student Chapter OSA-IFISC" varen unir els seus esforços per a l'organització de la Fira de la Ciència i varen documentar aquesta experiència a un video curt disponible, amb altra informació sobre activitats de grup en la pàgina web: <http://www.ifisc.uib-csic.es/osa/>

Jornades de Optica Moderna

Una de les iniciatives del "OSA-IFISC Student Chapter" ha estat l'organització de les Jornades d'Òptica Moderna a principis de juliol de 2009. Un grup de 20 estudiants de llicenciatura de Física i d'Enginyeria de la UIB han participat en un programa de seminaris d'una setmana, incloent per estudiants de doctorat del capítol, les visites al laboratori, així com debats informatius sobre les possibilitats de recerca abans i després de la graduació. En aquests dies va presentar un panorama general sobre temes d'investigació en calent sobre una àmplia gamma de temes com la dinàmica dels làsers, òptica quàntica, òptica no lineal i comunicacions caòtiques.

83



9.5 COMUNICACIÓ I PREMSA

NOTÍCIES DE PREMSA

Notícies relacionades amb l'article: "Sex-related similarities and differences in the neural correlates of beauty"

Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS) 106, 3847-3852.

- * Schönheit entsteht im Kopf - bei Männern nur etwas weniger. Ärzte Zeitung online, 22 de Febrer, 2009.
- * La UIB lidera una investigació sobre percepció diferent de la bellesa per part d'homes i dones. EuropaPress. 23 de Febrer, 2009.
- * Muestran que hombres y mujeres perciben la belleza de forma diferente. CSIC Press release. 23 de Febrer, 2009.
- * Hombres y mujeres ven diferente la belleza. Público, 23 de Febrer, 2009.
- * Mujeres y hombres procesan la belleza de forma diferente. ElEspectador.com. 23 de Febrer, 2009.
- * Investigadores españoles desvelan cómo hombres y mujeres procesan de forma diferente la percepción de la belleza. El Economista.es. 23 de Febrer, 2009.
- * Afirman que mujeres y hombres procesan la belleza de forma diferente. Peru 21, 23 de Febrer, 2009.
- * Frauen finden anders schön als Männer. Spektrumdirekt. 23 de Febrer, 2009.
- * Frauen bewerten Schönheit anders als Männer. T-Online. 23 de Febrer, 2009.
- * Frauen bewerten Schönheit anders als Männer. welt online. 23 de Febrer, 2009.
- * Hombres y mujeres perciben la belleza de forma distinta. Yahoo noticias. 23 de Febrer, 2009.
- * Homes i dones perceben la bellesa de manera different. UIB Press Release, 24 de Febrer, 2009.
- * Los varones solo usan la mitad del cerebro para apreciar la belleza. Elperiodico.com. 24 de Febrer, 2009.
- * Hombres y mujeres perciben la belleza de manera distinta, según un estudio de la UIB. Diario de Mallorca. 24 de Febrer, 2009.
- * Hombres y mujeres perciben la belleza de manera distinta. El Mundo. 24 de Febrer, 2009
- * Hombres y mujeres perciben la belleza de manera distinta. El Mundo.es, 24 de Febrer, 2009
- * El cerebro de hombres y mujeres reacciona de forma diferente manera ante la belleza. Expansion, 24 de Febrer, 2009.
- * La belleza artística, cuestión de sexo. La razón. 24 de Febrer, 2009.
- * Los varones sólo usan la mitad del cerebro para apreciar la belleza. El periodico. 24 de Febrer, 2009.
- * El cerebro de hombres y mujeres percibe la belleza de forma diferente. El mundo.es. 24 de Febrer, 2009.

CIENCIA

La belleza artística, cuestión de sexo

Investigadores españoles desvelan que hombres y mujeres activan neuronas diferentes ante una obra. Ellas usan los dos hemisferios del cerebro y ellos, uno

A la hora de decir qué es bello, en el hombre prima la composición espacial y en la mujer la utilidad de lo que ve.

M. Poveda

MADRID.- Hombres y mujeres perciben la belleza de manera diferente. Los areas del cerebro que se activan ante un estímulo estético varían entre uno y otro sexo, según concluyen los investigadores españoles en un artículo que publica hoy la revista PNAS.

El trabajo utilizó una técnica de imágenes de resonancia magnética para captar la actividad de las neuronas de varias regiones de ambos sexos a los que se les mostraban imágenes - fotografías de paisajes o escenas naturales y de obras de arte - que ellos juzgaban como bellas. Los resultados demuestran que ante un estímulo estético en las mujeres se activaban ambos lados del cerebro, el izquierdo y el derecho, y en los hombres solo se activaba el izquierdo.

Este es el primer estudio que constata diferencias en el tipo de activación cerebral de cada sexo en la percepción de la belleza, tal y como ha señalado Castillo José Ceballos de la Universidad de los Balnearios, y primer estudio para responder a qué es bello para cada género: por un lado, simplemente demuestra que la forma de procesar una imagen que genere belleza varía según la condición

de la imagen. La investigación no se discutió

La factoría cerebral de la estética

Hombres y mujeres activan distintas partes del cerebro ante una imagen que consideran bella.



que el hombre se separó del chimpancé: «Esta diferencia pudo aparecer por estratagemas situacionales en el que algunas brutas, hombres y mujeres en la sociedad han millones de años. El cerebro humano y el chimpancé son muy similares. Según esta hipótesis, sólo el cerebro humano, de mayor tamaño, tiene más en cuenta la representación sensorial de su entorno, para que sirva cada cosa que lo rodea», comenta Ceballos. Por su parte, en el hombre prima la composición espacial, la relación de los cuerpos en un espacio.

Como afirma Ceballos, «la belleza, con respecto al arte, está más relacionada con componentes individuales como la educación, la experiencia o un determinado estilo, el estado de ánimo y la trayectoria personal, que con el objeto».

No obstante, los autores tienen una hipótesis para explicar esta distinción: «Esta teoría se remonta a los estudios de la evolución de la especie».

El antiguo papel del cazador y la recolección podría explicar las reacciones dispares

El estudio contó con el apoyo de investigadores de la Universidad de Irvine, en California, del Hospital Clínico San Carlos de Madrid y la Universidad Complutense y el CSIC, en un intento de aclarar si el patrón de activación del cerebro de los primates ante una obra de arte es diferente al del ser humano.

«Queremos la brecha a utilizar la misma técnica de imagen cerebral para ver si existe un sesgo sexual en la percepción de cuadros abstractos», ha declarado Ceballos.

- * UIB-Studie: Frauen bewerten Schönheit anders als Männer. Mallorca Zeitung. 24 de Febrer, 2009.
- * Von Mannern, Frauen und dem Blick für Kusnt. NEWS Wissenschaft.de. 24 de Febrer, 2009.
- * Männer- und Frauenhirne verarbeiten Schönheit Unterschiedlich. Spiegel online, 24 de Febrer, 2009.
- * Frauen betrachten Kunst mit dem ganzen Gehirn. News Wissen. 24 de Febrer, 2009.
- * Apprécier la beauté: le cerveau féminin plus actif que le masculin. Yahoo Quebec. 24 de Febrer, 2009.
- * Apprécier la beauté: le cerveau féminin plus actif que le masculin.Santé ChezNous. 24 de Febrer, 2009.
- * Apprécier la beauté: le cerveau féminin plus actif que le masculin. Cyberpresse.ca. 24 de Febrer, 2009.
- * Mujeres y hombres procesan belleza de forma diferente, iesaña.es.24 de Febrer, 2009.
- * El cerebro de hombres y mujeres percibe la belleza de forma diferente. Opcion. 24 de Febrer, 2009.
- * Hombres y Mujeres perciben la belleza de forma diferente. Época. 4 de Març, 2009.
- * Apprécier la beauté: Le cerveau féminin plus actif que le masculin. ELMOUDJAHID.com, 16 de Març, 2009.
- * Cerveau des femmes. Blogmyarts. 16 de Març, 2009.
- * Les femmes utilisent tout leur cerveau. Actualités Santé. 16 de Març, 2009.

**Notícies relacionades amb l'article: "Marine birds follow Lyapunov avenues on the sea
Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS) 106, 8245-8250.**

85



- * Investigadors de l'IFISC (UIB-CSIC) han participat en un estudi internacional de recerca que ha detectat les autopistes sobre l'oceà que segueixen les aus marines. Nota de Premsa de la [UIB](#), 5 de Maig, 2009. [\[PDF\]](#)
- * Las aves detectan 'carreteras' en el mar con el olfato. El Mundo, 5 de Maig, 2009. [\[PDF\]](#)
- * Las aves marinas podrían guiarse por el olfato. Europa Press, 5 de Maig, 2009. [\[PDF\]](#)
- * Las aves detectan 'carreteras' en el mar que conducen hasta sus presas. ABC, 5 de Maig, 2009. [\[PDF\]](#)
- * Científicos descubren que las aves detectan 'carreteras' en el mar gracias a su olfato. 20 Minutos, 5 de Maig, 2009. [\[PDF\]](#)
- * Descubren que las aves marinas detectan las rutas de caza mediante el olfato. Diario de Ibiza, 5 de Maig, 2009. [\[PDF\]](#)
- * Descubren que las aves marinas detectan las rutas de caza mediante el olfato. La Opinión, Tenerife, 5 de Maig, 2009. [\[PDF\]](#)
- * Descubren que las aves detectan carreteras en el mar que conducen hasta sus presas. Nota de Premsa del CSIC, 6 de Maig, 2009. [\[PDF\]](#)
- * Las autopistas del océano. Diario de Mallorca, 6 de Maig, 2009. [\[PDF\]](#)
- * Descubren que las aves marinas detectan las rutas de caza mediante el olfato. La Opinion, Murcia, 6 de Maig, 2009 [\[PDF\]](#)

- * Científicos descubren que aves detectan carreteras en el mar. La Crónica, Mexicali, Mexico, 6 de Maig, 2009 [PDF]
- * Las aves detectan 'carreteras' en el mar con el olfato. Revista Opción, Mexico, 6 de Maig, 2009 [PDF]
- * Detectan aves carreteras marinas. Diario 21, Guerrero, Mexico, 6 de Maig, 2009 [PDF]
- * Aves siguen carreteras de olores para dar con sus presas en el mar. Panamá América, 9 de Maig, 2009. [PDF]
- * Las aves detectan 'carreteras' en el mar para llegar a su presa. ABC (suplemento Natural), 12 de Maig, 2009. [PDF]
- * La UIB participa en un estudio destinado a identificar las rutas que siguen las aves marinas. Periódico Salut i Força, n 152 (11-31 de Maig, 2009). [PDF]
- * Leyendo las aguas, por C.J. Cela Conde. Diario de Mallorca, 16 de Maig, 2009. [PDF]
- * Investigadors de la UIB i del CSIC estudien des de Mallorca les 'autopistes' sobre l'oceà que segueixen les aus marines. Última Hora (suplemento Entorn), 28 de Maig, 2009 [PDF]
- * Featured in several blogs, such as the [MIT Technology review](#)

Notícies relacionades amb el Cicle de Conferències: "Explorant les Fronteres entre els Sabers"

- * "Aún con todas las leyes fundamentales, el mundo seguirá siendo misterioso" Diario de Mallorca, 21 de Maig, 2009. [PDF]
- * "Está por demostrar que la especie humana sea inteligente" Diario de Mallorca, 11 de Juny, 2009. [PDF]
- * "No Somos Conscientes de todo lo que escuchamos cada día" Diario de Mallorca, 20 de Juny, 2009 [PDF]



86

Notícies relacionades amb la Inauguració Oficial de l'edifici del IFISC.

- * Inauguració de l'edifici dels instituts Universitaris de Recerca de la UIB. Nota de Premsa de la UIB, 2009. 17 de Juliol, 2009.[PDF]
- * La UIB inaugura un flamant centre de recerca avançada. Diari de Balears. 17 de Juliol, 2009 .[PDF]
- * La UIB inaugura el Nuevo edificio de los Instituts Universitaris de recerca. Última Hora, 17 de Juliol, 2009 [PDF]
- * La UIB centraliza en un Nuevo edificio todos los institutos de investigación. Diario de Mallorca, 17 de Juliol, 2009. [PDF]

- * La Guerra Freda millora la Ciència. Diari de Balears, 19 de Juliol, 2009 [PDF]
- * A la investigació li queda un llarg camí. Diari de Balears, 19 de Juliol, 2009. [PDF]



- * El CSIC invertirà setze milions en las islas para contratar a investigadores, Diario de Mallorca, 19 de Juliol, 2009. [PDF]
- * El CSIC centrará sus proyectos en energía y Medicina. Diario de Mallorca, 23 de Maig, 2009 [PDF]

Notícies relacionades amb la Jornada de Portes Obertes de l'IFISC.

- * L'IFISC obre les portes als alumnes de les Illes, Nota de Premsa de la UIB. 12 de Novembre, 2009 [PDF]
- * Més de 200 alumnes visiten l'IFISC. Diario de Mallorca, 12 de Novembre, 2009. [PDF]

Notícies relacionades amb el Congrés Internacional: "150 Years after Darwin: From Molecular Evolution to Language"

- * Congrés Internacional 150 Anys després de Darwin: De l'evolució molecular al llenguatge, Nota de Premsa de la UIB, 19 de Novembre, 2009.
- * Experts de disciplines dispares participen en la Universidad en un Congreso sobre Darwin. Diario de Mallorca, 24 de Novembre, 2009.
- * L'IFISC cita a 20 dels millors experts mundials. Diario de Mallorca, 26 de Novembre, 2009.



87

ALTRES NOTÍCIES

- * Excel·lent en Física. L'hiperbòlic, Gener, 2009.
- * L'IFISC (UIB-CSIC) rep els directors de vint centres d'investigació de tot l'Estat per analitzar l'Àrea de Física del Pla estratègic del CSIC 2010-2013. Nota de Premsa de la UIB, 22 de Maig, 2009 [PDF]
- * El premi Nobel Sheldon L. Glashow es reüní amb l'IFISC. Diario de Mallorca, 6 de Juny, 2009. [PDF]
- * Òptica quàntica, una luz que ilumina la ciencia del siglo XXI. El Mundo, suplemento B@léopolis, 22 de Setembre, 2009 [PDF]
- * Cicle de Conferències: La nostra ciència de cada dia. Nota de Premsa de la UIB. 11 de Novembre, 2009 [PDF]
- * El día de los pequeños investigadores. Diario de Menorca, 27 de Març, 2009.
- * El software, la cobaya virtual. El Mundo, suplemento B@léopolis, 24 de Novembre, 2009. [PDF]

RADIO

- * Entrevista a Maxi San Miguel, Aurora Viçens and Roberta Zambrini, Cadena Ser-Menorca, 28 de Març, 2009.
- * Entrevista a Roberta Zambrini, Punto Ràdio-Menorca, 27 de Març, 2009.

- * Entrevista a Emilio Hernández-García, "Españoles en la mar", Radio Nacional (Radio Exterior de España), 7 de Maig, 2009 [\[MP3\]](#)
- * Entrevista a Emilio Hernández-García, "Bon Dia Balears", IB3 TV. 13 de Maig, 2009 [\[AVI\]](#)
- * Entrevista a Enric Munar. "Això no és Sicília", Ona Mallorca Ràdio. 10 de Novembre, 2009.
- * Entrevista a Emilio Hernández-García; "Això no és Sicília" de Ona Mallorca Radio. 17 de Novembre, 2009.
- * Entrevista a Emilio Hernández García, "Tassa i mitja" de IB3 Ràdio. 18 de Novembre, 2009.
- * Entrevista a Susanna C.Manrubia i Manuel Matias." Balears fa Ciència" IB3 Ràdio. 28 de Novembre, 2009
- * Taula redona amb en Maxi San Miguel. *La biologia, la física y la química*, "Balears fa Ciència" IB3 Ràdio. 19 de Desembre, 2009.
- * Entrevista a Emilio Hernández-García en el programa "Al Día de Hoy", de Punto Radio. 7 de Maig, 2009 [\[MP3\]](#)



TV

- * Presentació del Plan per la Ciència, Tecnologia e Innovació de les Illes Balears. Entrevista al Professor Claudio Mirasso, Investigador de l'IFISC. Notícies IB3 TV, 26 de Maig, 2009 [mira el video](#)
- * "Science in action" BBC TV-show. 27 de Febrer, 2009.
- * Inauguració dels edificis de l'Institut Universitari de Recerca de la UIB. Declaracions R.Rodrigo IB3 TV. 19 de Juliol, 2009. [mira el video](#)
- * La UIB ja disposa d'un edifici específic per a la invetigació i la recerca científica. Declaracions M.Casas. TVM. [mira el video](#). 19 de Juliol, 2009
- * Inauguració d'un centre de recerca científica a la UIB. Declaracions F.Antich Canal 4 TV, 19 de Juliol, 2009.





ifisc.uib-csic.es