

El diari de la UIB

Nature Communications publica un estudi de l'IFISC sobre dinàmica de sistemes amb retard

Un grup d'investigadors de l'**Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos, IFISC (CSIC-UIB)**, han publicat aquesta setmana un article a la prestigiosa revista *Nature Communications*. El treball, titulat «**Dynamical properties induced by state-dependent delays in photonic systems**», presenta un sistema òptic que permet estudiar la dinàmica de sistemes amb retard en els quals el retard depèn del mateix estat del sistema.

Els retards temporals apareixen de forma natural en molts sistemes dinàmics i xarxes complexes a causa de l'existència de bucles de retroalimentació o de connexions entre els elements individuals amb temps de propagació que no es poden obviar. Aquests retards temporals tenen un profund impacte en la dinàmica i poden provocar inestabilitats que condueixen a comportament oscil·latori o fins i tot caòtic. La situació pot ser encara més complicada si el mateix temps de retard depèn de l'estat del sistema. Aquest fenomen ocorre, per exemple, en la producció de glòbuls vermells o en processos de perforació geològica en pous de petroli. L'aparició de retards dependents del seu estat afecta profundament la dinàmica del sistema. Malgrat la importància pràctica d'aquest fenomen, no existien estructures experimentals completament controlables en les quals es podia estudiar sistemàticament aquests efectes. En aquest article els investigadors de l'IFISC omplen aquest buit introduint un sistema basat en dispositius fotònics que obre la porta a una millor caracterització i comprensió d'aquests sistemes.

Ja que la implementació fotònica pot realitzar-se utilitzant components estàndard de telecomunicacions, s'espera un ràpid desenvolupament d'aquest camp. A més de la seva rellevància al nivell fonamental, les propietats dinàmiques d'aquest sistema poden ser utilitzades en sistemes d'intercanvi segur de claus i en sistemes de control, aplanant el camí a les aplicacions pràctiques d'esquemes amb retards temporals dependents de l'estat del sistema.

Els autors

Els investigadors que han elaborat el treball recollit per la revista *Nature Communications* són: Jade Martínez-Llinàs, Xavier Porte, Miguel C. Soriano, Pere Colet i Ingo Fischer. Tots ells formen part de l'Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos, IFISC (UIB-CSIC).

Referència bibliogràfica

Jade Martínez-Llinàs, Xavier Porte, Miguel C. Soriano, Pere Colet i Ingo Fischer (2015, 17 de juny). «**Dynamical properties induced by state-dependent delays in photonic systems**», *Nature Communications* 6, Article number: 7425 doi:10.1038/ncomms8425.

Data de publicació: 19/06/2015

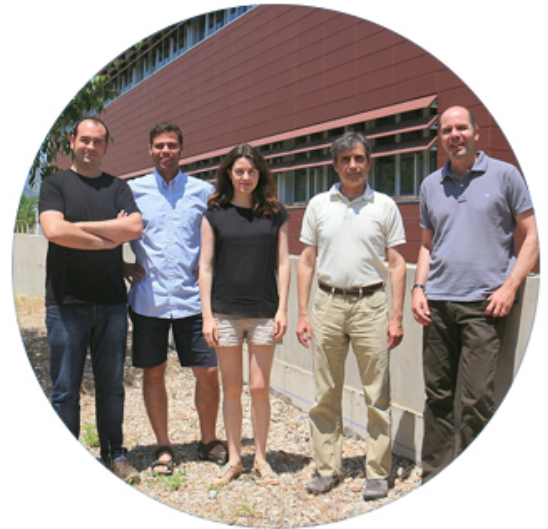
Ara interessa

Cerimònies de graduació

Procés d'admissió 2015-16

Ajuts per a projectes de cooperació universitària al desenvolupament

La universitat dels nins



Galeria fotogràfica

Agenda

Juny 2015

DI	DT	DC	DJ	DV	DS	DG
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Tweets Follow

 **Miquel Pastor** 19 Jun
@ArtaMallorca
Avui m'han nomenat membre de Comissió Assessora de Recursos Humans de la @UIBuniversitat com director @BibliotecaUIB bit.ly/carhu
Retweeted by UIB
Expand

 **UIB** 18 Jun
@UIBuniversitat
Enhorabona! El 94,85 % dels estudiants que s'han presentat a la convocatòria de juny de 2015 de la PAU són aptes. bit.ly/1BpK8wr
Expand

 **UIB** 18 Jun
@UIBuniversitat
Premi internacional per a una recerca de la @UIBuniversitat. bit.ly/1JXDH5m pic.twitter.com/3hACdRdINj

Tweet to @UIBuniversitat