

El diari de la UIB

La consistència dels làsers caòtics

La revista *Physical Review Letters* publica un estudi sobre les propietats de consistència dels làsers caòtics elaborat per un grup d'investigadors de l'IFISC (CSIC-UIB)

Els investigadors de l'Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos, IFISC (CSIC-UIB), Neus Oliver, Thomas Jüngling i Ingo Fischer han publicat un estudi a la prestigiosa revista de física *Physical Review Letters* sobre les propietats de consistència d'un làser caòtic: «**Consistency properties of a chaotic semiconductor laser subject driven by optical feedback**».

En el dia a dia la majoria de nosaltres assumeix que a estímul similar, resposta similar. Aquesta fiabilitat en la resposta es coneix com a «consistència». Aquest concepte ha despertat l'interès dels científics els darrers temps, ja que els esquemes «estímul-resposta» són omnipresents a la natura i la tecnologia. Però, tot i que ho pugui semblar, les respostes dels sistemes no són necessàriament sempre consistents, és a dir, a similars estímuls no sempre hi ha respostes similars.

En aquest article s'investiga la consistència per mitjà d'un experiment òptic, de manera que un làser de semiconductor és estimulat amb un senyal caòtic dues vegades. El làser rep com a entrada el senyal caòtic i, posteriorment, una còpia exacta d'aquest. Després es comparen les dues respostes corresponents del làser. Per poder aplicar aquest mètode és imprescindible que la còpia sigui d'alta qualitat i fidedigna, la qual cosa s'aconsegueix guardant el senyal caòtic en una memòria òptica. En l'experiment s'observa que, canviant les condicions d'operació, el làser presenta transicions de respostes consistents a inconsistentes. L'article també presenta un mètode per extreure, directament de l'experiment, una quantitat clau per determinar el nivell de consistència i que facilita la seva comprensió. Cal explicar que fins al moment aquesta quantitat (coneguda com a «subexponent de Lyapunov») només s'havia pogut determinar a través de simulacions numèriques.

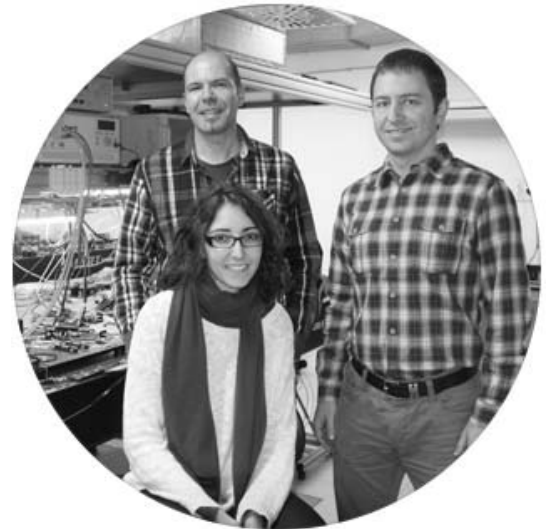
El treball, dut a terme al Laboratori de Fotònica no Lineal de l'IFISC, pot ajudar a optimitzar diverses aplicacions dels làsers en els camps de la comunicació i la computació. A més a més, els mètodes desenvolupats poden motivar noves estratègies per aclarir com les neurones del nostre cervell processen informació de manera consistent.

Referència bibliogràfica:

Neus Oliver, Thomas Jüngling, and Ingo Fischer, *Physical Review Letters*, 114, 123902 (2015).

<http://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.114.123902>

Data de publicació: 27/03/2015



Galeria fotogràfica

Ara interessa

Jornades de Portes Obertes

Activitats per a adolescents i famílies

Resolució places PDI

Ajuts de matrícula de la UIB

Agenda

Març 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	31					

Tweets

Follow



UIB

31m

@UIBuniversitat

Escoltem el Rector avui, a les 12:00h a Cope Menorca dial 89.6 FM @Llorenc_Huguet pic.twitter.com/sc1ShHCo:



Expand



UIB

26 Mar

@UIBuniversitat

Atenció si sou per Manacor! Avui tornam impartir el taller "Estratègies eficaces per aprendre a estudiar" bit.ly/1IAIbBB

Expand



Facultad de Derecho

26 Mar

Tweet to @UIBuniversitat