

## SOMUIB Notícies

Direcció de l'Estratègia de la Comunicació i Promoció Institucional

# La revista *International Innovation* publica «A photonic brain», una recerca de l'IFISC

L'aplicació de la fotònica als sistemes computacionals és un dels reptes actuals per aconseguir ordinadors més ràpids i amb més capacitat de processament

La revista ***International Innovation*** publica l'article «**A photonic brain**» al número del mes de maig de 2014. L'article explica algunes de les línies de treball de l'**Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos (IFISC)** en l'àmbit de la fotònica no lineal i entrevista els investigadors Ingo Fischer i Claudio Mirasso.

L'IFISC (CSIC-UIB) acull un grup internacional i interdisciplinari de recerca. Un dels seus àmbits d'estudi és el de la fotònica no lineal, amb la particularitat que es parteix de l'ús de les metodologies dels sistemes dinàmics, però es combinen amb mètodes computacionals, la física estadística, les tècniques experimentals, les ciències de la informació i la mecànica quàntica. La combinació de camps molt diferents de recerca, amb angles d'estudi poc habituals en la fotònica, permet dur a terme investigacions d'avantguarda que es mouen més enllà dels límits de la física tradicional. Aquest entorn estimula els investigadors a abordar la fotònica des d'un angle inusual estudiant sistemes fotònics poc comuns, com les xarxes òptiques no lineals, i per aspirar a dissenyar aplicacions com el processament de la informació fotònica en sistemes inspirats en el cervell i l'encriptació basada en el caos.

En el decurs de l'article els investigadors Ingo Fischer i Claudio Mirasso destaquen que entre els seus principals reptes es troba la manera d'implementar una xarxa complexa amb components fotònics. Tot i que els sistemes fotònics tenen avantatges indubtables, encara queda molt per aconseguir sistemes que es puguin compatibilitzar amb els estàndards de l'electrònica. Els investigadors afirmen que el seu camp de treball, tot i ser un nou àmbit de recerca, ha despertat l'interès de diversos grups d'investigació arreu del món. «Al principi era molt difícil produir interès pel nostre treball, però ara hem rebut reconeixement i un creixent interès per la nostra feina des de nombrosos llocs d'investigació arreu del món i des de diferents camps d'estudi. Nosaltres creiem —afirma Ingo Fischer— que els ordinadors fotònics inspirats en el cervell, una espècie de cervell fotònic, podrien ser una realitat en un futur no massa llunyà.»

Entre els reptes que suposa crear un cervell fotònic es troba, per exemple, descobrir quin és el mecanisme que permet al cervell processar, en només una fracció de segon, la descàrrega elèctrica de bilions de neurones que li permeten reconèixer una cara familiar entre un munt de persones. Aquesta és una tasca complexa del cervell molt difícil d'imitar per a un ordinador tradicional. El que han descobert els estudis recents és que les tasques difícils per als ordinadors, com el reconeixement facial o de la veu milloren notablement en velocitat i amb un consum relativament baix amb l'ús d'un sistema fotònic de processament de la informació.



Galeria fotogràfica

Entre els darrers treballs desenvolupats per l'equip de l'IFISC hi ha experiments que mostren com una estructura fotònica mínima pot processar informació a nivells sense precedents.

## Bibliografia complementària

- «*Information processing using a single dynamical node as complex system*». L. Appeltant, M. C. Soriano, G. Van der Sande, J. Danckaert, S. Massar, J. Dambre, B. Schrauwen, C. R. Mirasso and I. Fischer, *Nature Communications*, 2, 468 (2011)
- «*Parallel photonic information processing at gigabyte per second data rates using transient states*», D. Brunner, M. C. Soriano, C. R. Mirasso and I. Fischer, *Nature Communications*, 4, 1364 (2013)
- «*Complex photonics: Dynamics and applications of delay-coupled semiconductor lasers*», M. C. Soriano, J. García-Ojalvo, C. Mirasso and I. Fischer, *Rev. Mod. Phys.*, 85, 421 (2013).

**Data de publicació:** 12/06/2014

« Torna enrere - Arxiu de notícies

## Breus

Lliurament dels premis ETHICUM 2014 (06/06/2014)

---

Exposició de pintura del professor Daniel Castilla a Sant Antoni (Eivissa) (20/6/2014)

---

La seguretat alimentària, a "Retrats", amb Andreu Palou (16/04/2014)

---

Concert del Cor de Mestres Cantaires de la UIB i Cor La Fontana de Barcelona (08/06/2014)

---

Concert d'havaneres al Castell de Sant Carlos (06/06/2014)

**Tweets** Follow

 **RTCIB** @RTCIB 12 Jun

La UIB lliura els premis del V concurs de simulació de borsa UIB GVC-GAESCO..  
[buff.ly/1nxZ6WZ](http://buff.ly/1nxZ6WZ) via @UIBuniversitat

Retweeted by UIB

Expand

 **UIB** @UIBuniversitat 12 Jun

Manifest de la Facultat d'Educació a favor de les negociacions entre la Conselleria d'Educació i els docents.  
[bit.ly/1q6NBZN](http://bit.ly/1q6NBZN)

Tweet to @UIBuniversitat