

La portada viene aca
van tambien los logos

Índice general

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Organizadores | 3 |
| Encuentro de Estudiantes de óptica y fotofísica (EEOF) | 3 |
| Comité organizador local | 3 |
| Taller de óptica y fotofísica (TopFot) | 3 |
| Comité organizador local | 4 |
| Disertantes | 5 |
| programa | 9 |
| Resúmenes | 11 |
| M. Caldarola, 'Microscopía óptica combinada AFM-óptica I: Topografía, Interacción y Localización Molecular en células vivas' | 12 |

Organizadores

Presentamos aquí los organizadores de los dos eventos.

1.1. Encuentro de Estudiantes de óptica y fotofísica (EEOF)

JOFA¹ Universidad de Buenos Aires (UBA) y JOFA Centro de investigaciones Ópticas (CIOp)

OSA, UBA y CIOp-UNLP Student Chapter

SPIE, UBA y CIOp-UNLP Student Chapter

1.1.1. Comité organizador local

Nos ponemos nosotros?

1.2. Taller de óptica y fotofísica (TopFot)

Comité Territorial de Óptica Argentina (CTO)
International Commission for Optics (ICO)

¹JOFA: Jóvenes Ópticos y Fotofísicos de Argentina

Dra. Silvia Ledesma
Dpto de Física, FCEyN UBA
División Óptica AFA

Dr. Eneas Morel
UTN Regional Delta
División Fotofísica AFA

Dr. Gustavo Torchia
Centro Investigaciones Ópticas
CONICET La Plata - CIC
División Fotofísica AFA

Dr. Luis Issolio
Instituto Luz, Ambiente y Visión
UNT-CONICET
División Óptica AFA

Lic. Karina Bastidas
INTI- Física y Metrología
División Óptica AFA

Dr. Marcelo Trivi
Centro Investigaciones Ópticas
CONICET La Plata - CIC
Representante Argentino ICO

1.2.1. Comité organizador local

Dra. Silvia Ledesma
Dpto de Física, FCEyN UBA
División Óptica AFA

Disertantes

Presentamos aquí los disertantes de cada evento con una breve biografía y sus campos de investigación.

Encuentro de Estudiantes de Óptica y Fotofísica (EEOF)

Fernando Stefani



Nanophysics Group Lab
Physics Department, FCEyN, UBA. Argentina. fernando.stefani@df.uba.ar

Research fields

- STED
- Plasmonic
- Microscopy
- Laser printing. VER TODO ESTO

Short biography

Fernando Stefani.... COMPLETAR

Andrea Bragas



Quantum electronics Laboratory.
Physics Department, FCEyN, UBA. Argentina. bragas@df.uba.ar

Research fields

- High resolution optical microscopy
- Plasmonic probes
- Vibrations of plasmonic objects and ensembles
- Linear and nonlinear optical properties of nanomaterials.

Short biography

Andrea Bragas is one of the heads of the Quantum Electronics Lab at the University of Buenos Aires and professor at the School of Sciences. Her current research fields are focused on the fabrication, study and control of different isolated and interacting plasmonic objects with the aim of their application to high-resolution microscopies, chemical and biological sensing, bio-imaging, and development of nano-light sources.

Stefan Maier

Nanoplasmonics group.
Imperial College, London, UK. s.maier@imperial.ac.uk

Research fields

- Nanocavities: Fundamentals and applications in energy concentration and biosensing
- Optical and THz Metamaterials
- Nanoantennas and enhanced Light/Matter coupling
- Active Plasmonics and Plasmon Waveguides

Short biography

Stefan Maier is Professor of Nanophotonics in the Department of Physics at Imperial College London, and co-director of the College's Centre for Plasmonics and Metamaterials. He obtained his PhD in Applied Physics at 2003 at the California Institute of Technology. Stefan has published over 130 papers in plasmonics and nanophotonics, is a fellow of OSA, and was awarded the Sackler Prize in the Physical Sciences and the Paterson Medal of the Institute of Physics. He further holds a Royal Society Wolfson Research Merit Award.

Rajesh Menon



Laboratory for Optical Nanotechnologies.
University of Utah, Utah, USA. rmenon@eng.utah.edu

Short biography

Rajesh Menon has pioneered several technologies that will enable far-field optics to manipulate and image matter with nanoscale resolution, something that was thought impossible until a few years ago. His research has spawned over 50 publications, over 30 patents, and 2 spin-off companies. He has led several projects in nanopatterning and nanoscopy with support from DARPA, the NSF, US Air Force, and the MIT Deshpande Center for Technological Innovation. Among his honors are an NSF CAREER Award (2011) and the International Commission for Optics Prize (2009).

He currently directs the Laboratory for Optical Nanotechnologies at the University of Utah. Prior to that, Prof. Menon was a research engineer at MIT's Research Laboratory of Electronics, where he remains a research affiliate. He holds S.M. and Ph.D. degrees from the Department of Electrical Engineering and Computer Science at MIT. In addition, he served as the Chief Technology Officer of LumArray, a company he co-founded with colleagues at MIT.

Research fields

- Absorbance Modulation Optical Lithography (AMOL)
- Patterning via Optical Saturable Transformations (POST)
- Ultra-high efficiency photovoltaics via Diffractive Spectrum Separation
- Optimized Nanophotonics for efficient ultra-thin-film photovoltaics
- 3D tracking of surgical instruments

programa

Resúmenes

Aquí presentamos los resúmenes de los posters que se presentarán el miércoles 21 de mayo a las 18 hs. (Cheq)

MICROSCOPIA COMBINADA AFM-ÓPTICA I: TOPOGRAFÍA, INTERACCIÓN Y LOCALIZACIÓN MOLECULAR EN CÉLULAS VIVAS.

M. Caldarola^{1*}, C. von Bilderling², L. I. Pietrasanta^{2,3}, A. V. Bragas^{1,3}

¹Laboratorio de Electrónica Cuántica, Departamento de Física, FCEyN, Universidad de Buenos Aires - IFIBA CONICET, ²Centro de Microscopías Avanzadas, FCEyN, Universidad de Buenos Aires y ³CONICET, Buenos Aires, Argentina. *caldarola@df.uba.ar

INTRODUCCIÓN

La combinación de la microscopía óptica y la microscopía/espectroscopía de fuerza atómica, permite simultáneamente localizar, cuantificar y manipular interacciones moleculares relevantes al complejo funcionamiento de una célula viva. En este trabajo presentamos un microscopio de fuerza atómica (AFM) combinado con un microscopio óptico que permite realizar imágenes topográficas y ópticas de fluorescencia simultáneamente. Estas técnicas proveen ventajas complementarias: mientras que la fluorescencia ofrece alta resolución temporal para localización molecular específica, el AFM aporta información topográfica en escala nanométrica y permite la detección de fuerzas de interacción molecular a nivel de molécula única [1,2].

MATERIALES Y MÉTODOS

El microscopio combinado fue totalmente desarrollado en nuestro laboratorio y consta de un cabezal de AFM colocado sobre un microscopio óptico, de manera que pueden tomarse imágenes ópticas al mismo tiempo que se opera el AFM en cualquiera de sus modos (contacto, contacto intermitente o espectroscopías de fuerza). El diseño permite trabajar en medio líquido y, en particular, en células vivas.

En este microscopio la muestra se coloca sobre una platina piezoeléctrica de 3 ejes con acceso óptico y precisión sub-nanométrica en la dirección axial (PI P517), de manera de poder controlar la distancia punta-muestra con una electrónica de control (SPM100-AFM100, RHK Tech.) y realizar barridos en las direcciones laterales. En cuanto al microscopio óptico, se trata de un microscopio multifunción: permite realizar imágenes por transmisión y en fluorescencia de campo extenso con una cámara CCD (Apogee Imaging Systems, Alta U2000).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se relevaron imágenes simultáneas AFM-óptica en células vivas HC11, que se muestran en la Fig 1¹². Pueden observarse imágenes de transmisión, fluorescencia y topografía de fuerza atómica.

Además se realizó un experimento de espectroscopía de fuerza entre el par biotina-estreptavidina para demostrar la *performance* del equipo en la detección de eventos únicos de reconocimiento molecular. En la Fig. 1 (D) se muestra el histograma de fuerzas con los eventos de interacción observados, y, en el inserto, una curva de fuerza con un evento típico.

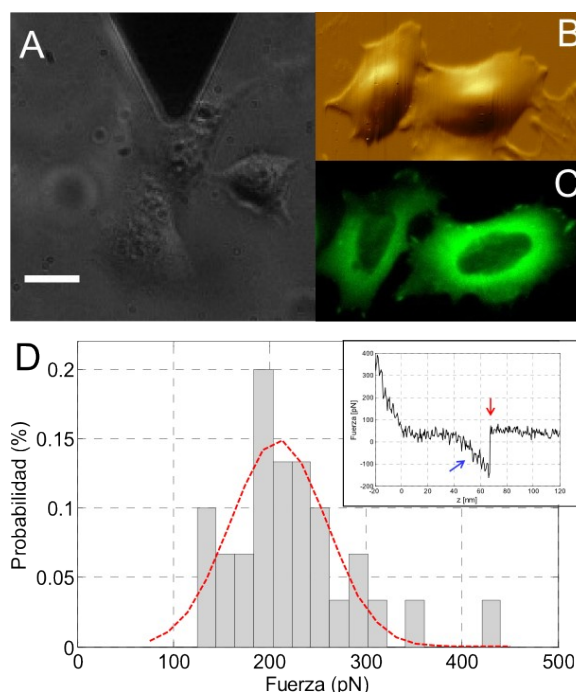


Fig 1: **Microscopía combinada AFM-óptica en células vivas.** (A) Imagen en modo transmisión. Se puede observar el sensor de fuerza y las células HC11 en cultivo. (B) Imagen topográfica de AFM de dos células HC11 y (C) Imagen de fluorescencia tomada en simultáneo. Las células han sido transfectadas para expresar las proteínas quimera EGFP-vinculina. (D) Histograma del experimento de reconocimiento molecular del par biotina-estreptavidina. El inserto muestra una curva de fuerza con un evento único de interacción.

REFERENCIAS

- [1] P. Hinterdorfer, Y. F. Dufrene, Nat. Meth, 1 3: 347-355 (2006). [2] Y. F. Dufrene *et al.* Nature Methods 8, 123-127 (2011)