# Boletín de Noticias del Grupo de Óptica y Fotónica - Mayo - Junio de 2012

# Extensión

## CURSO: DESCUBRIENDO LA NANOTECNOLOGÍA

Comienza el curso "DESCUBRIENDO LA NANOTECNOLOGÍA" con un grupo muy heterogéneo, lo cual nos da una gran satisfacción porque significa que el interés hacia la ciencia es generalizada. Aprovechamos nuevamente para agradecer a: MSc. Greta Zenner Petersen, Dr. Hernando Garcia, y a las instituciones: Universidad de Wisconsin, NSF y National Science Teacher Association. Un agradecimiento a todos los asistentes y esperamos disfruten del curso.

## UN AÑO LLENO DE ACTIVIDADES

### REPORTE ANUAL CAPÍTULO ESTUDIANTES

El pasado mes de mayo el capítulo de estudiantes de la OSA en la Universidad de Antioquia (COSA) presentó su informe anual de actividades ante la OSA. Quiero felicitar a los miembros del capítulo y en especial a su presidente, por la gran cantidad de actividades realizadas y el compromiso demostrado por sus miembros. Entre las actividades más importantes estuvieron: la visita del profesor Dr. Pablo Guimaraes de la Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil, quien dió una serie de charlas sobre cristales fotónicos; la actividad divulgativa en la Normal de Marinilla donde los estudiantes aprendieron a medir el grosor de un cabello usando la luz difractada por un láser; la feria de la ciencia donde estudiantes de cinco colegios aprendieron y observaron experimentos sobre distintos tópicos de óptica: óptica atmosférica, difracción, interferencia, OLEDS, láseres y aplicaciones, óptica geométrica; la creación de un segundo capítulo de la sociedad óptica SPIE; y diferentes actividades de integración de los miembros.

# Pasantías

## TÉCNICA PUMP-PROBE

Recientemente el profesor Dr. Edgar Rueda realizó una pasantía en el laboratorio de Dr. Hernando Garcia en la Universidad Southern Illinois University, Edwardsville. En esta pasantía el Dr. Rueda recibió entrenamiento en el uso de la técnica espectroscópica Pump-Probe para la determinación de tiempos de relajación de nanoestructuras metálicas. Recientemente, en una charla invitada, el Dr. Rueda explicó los fundamentos de dicha técnica en un seminario organizado por la escuela de Física de la Universidad Nacional, sede Medellín. Abajó encuentran un link con acceso a las diapositivas de la presentación.

Presentación Pump-Probe

## Resultados de la Cooperación Científica con la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad de Valencia 2011-2012

El profesor John Fredy Barrera Ramírez realizó una estancia de investigación entre el 17 de diciembre de 2011 y el 18 de febrero de 2012 en el Centro de tecnologías Físicas, Universidad Politécnica de Valencia (Valencia-España). Eltrabajo de investigación se enmarco dentro del proyecto de investigación "***Diseño de estructuras difractivas aperiódicas: aplicación en las técnicas ópticas de encriptación***" y se llevo a cabo con los siguientes investigadores del Grupo de Óptica Difractiva(http://diog.webs.upv.es/): el Dr. *Juan Antonio Monsoriu Serra*investigador **del Centro de Investigaciones Físicas** de la Universidad Politécnica de Valencia, el Dr. Walter Furlan del **Departamento de Óptica** de la Universidad de Valencia y el Dr. Fernando Giménez del **Departamento de Matemática Aplicada** de la Universidad Politécnica de Valencia. En las investigaciones también participaron los siguientes investigadores del Centro de Investigaciones Ópticas: el Dr. Roberto Torroba, la Dra. Myrian Tebaldi, el Dr. Nestor Bolognini y la Dra. Dafne Amaya. Además durante su estancia, el profesor John Fredy Barrera Ramírez visitó los laboratorios de la Universidad de Valencia y de la Universidad Jaume I, esta última ubicada en la ciudad de Castellón.

Como resultado de esta pasantía segeneraron los siguientes productos de investigación:

[1] J.F. Barrera, M. Tebaldi, D. Amaya, W. D. Furlan, J. Monsoriu, N. Bolognini, R. Torroba,

"Multiplexing of encrypted data using fractal masks", Optics Letters, En prensa.

[2] F. Gimenez, J.F. Barrera, J. Monsoriu, W. D. Furlan, M. Tebaldi, N. Bolognini, R. Torroba, "Encriptación óptica de información usando llaves Weierstrass-Mandelbrot" que se presentará en las III Jornadas de Modelización Matemática se celebrarán en la Escola Politècnica Superior de Gandia los días 7 y 8 de Junio de 2012 (http://jornadasmoma3.blogs.upv.es/).

[3] J.F. Barrera, F. Gimenez, J. Monsoriu, W. D. Furlan, M. Tebaldi, N. Bolognini, R. Torroba, "Máscaras encriptadoras M-Fibonacci". trabajo que se presentará en la X Reunión Nacional de Óptica que se realizará del 4 al 7 de septiembre en Zaragoza (http://xrnozaragoza.com/).

## Resultados de la Cooperación Científica con el Centro de Investigaciones Ópticas (CIOp) de Argentina durante el segundo semestre del 2011

El profesor John Fredy Barrera Ramírez realizó una pasantía de investigación entre el 13 de septiembre al 9 de diciembre del 2011 en el Centro de Investigaciones Ópticas (La Plata-Argentina). El trabajo de investigación se marco dentro del proyecto de investigación "*Técnicas ópticas para la encriptación dinámica y la compresión de la información*" y se llevo a cabo con el Dr. Roberto Torroba, la Dra. Myrian Tebaldi y el Dr. Néstor Bolognini, investigadores del Centro de Investigaciones Ópticas y profesores de la Universidad Nacional de La Plata. En las tareas de investigación también participaron el Dr. Edgar Rueda quien es profesor del Instituto de Física y el Físico Carlos Ríos, ambos integrantes del Grupo de óptica y Fotónica; y la Estudiante de Doctorado en Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de La Plata Luisa Cabezas.

Como resultado de esta pasantía segeneraron los siguientes productos de investigación:

[1] "Master key generation to avoid the use of an external reference wave in an experimental JTC encrypting architecture", E. Rueda, C. Ríos, **J.F. Barrera**, R. Torroba, Appl. Opt. 51 1822-1827 (2012).

Reseña en la página

[2] "Experimental multiplexing of encrypted movies using a JTC architecture", **J.F. Barrera**, M. Tebaldi, C. Ríos, E. Rueda, N. Bolognini, R. Torroba, Opt. Express 20 3388-3393 (2012).

Reseña en la página

[3] "Optical smart packaging to reduce transmitted information", L. Cabezas, M. Tebaldi, **J.F. Barrera**, N. Bolognini, R. Torroba, Opt. Express 20 158-163 (2012).

Reseña en la página

# Publicaciones

## Un artículo del Grupo de Óptica y Fotónica en la lista de los más descargados de Optics Express en Abril

La Sociedad Americana de Óptica (OSA: Optical Society of America) lleva un registro de los artículos más descargados mes a mes. En el mes de **Abril,** el artículo**"Experimental multiplexing of encrypted movies using a JTC architecture"" ,** ocupó el **Octavo puesto** en la lista de los artículos más bajados de la revista Optics Express.

Link al PDF

# Reconocimientos

## Aprobada Financiación para Proyecto de Grado de Pregrado

El Fondo de la Vicerrectoría de Investigaciones para Apoyar los Trabajos de Grado en los Programas de Pregrado, el pasado 15 de mayo aprobó la financiación del proyecto del estudiante de pregrado **Daniel H. Martínez**, titulado "**Medidas dinámicas del diámetro pupilar del ojo humano a partir de un sensor de Hartmann-Shack**", que desarrollará bajo la tutela del profesor **Alejandro Mira Agudelo**. (Link al listado de proyectos aprobados en la convocatoria del semestre 2012-1)

Este apoyo reviste una especial relevancia para el Grupo por dos factores: el reconocimiento a la calidad académica y al proyecto del estudiante Daniel, y además el reconocimiento e inicio oficial de actividades de formación en la línea de Óptica Visual.

Aplaudimos de este modo esta buena noticia, agradeciendo el apoyo de la Vicerrectoría de Investigaciones. Igualmente, esperamos en el futuro poder seguir contando con estos importantes reconocimientos para nuestros estudiantes y tutores.

## PREMIO A LA INVESTIGACIÓN UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

El 24 de septiembre de 1996 el **Consejo Académico de la Universidad de Antioquia** le otorgó el "**Premio a la Investigación Universidad de Antioquia**" al profesor Francisco Fernando Medina Estrada, del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, investigador principal del trabajo "**Propiedades 3D de los Speckles**", el cual fue calificado como "**excepcional**" por el Comité de Desarrollo de la Investigación, CODI.

Premio UdeA 1996