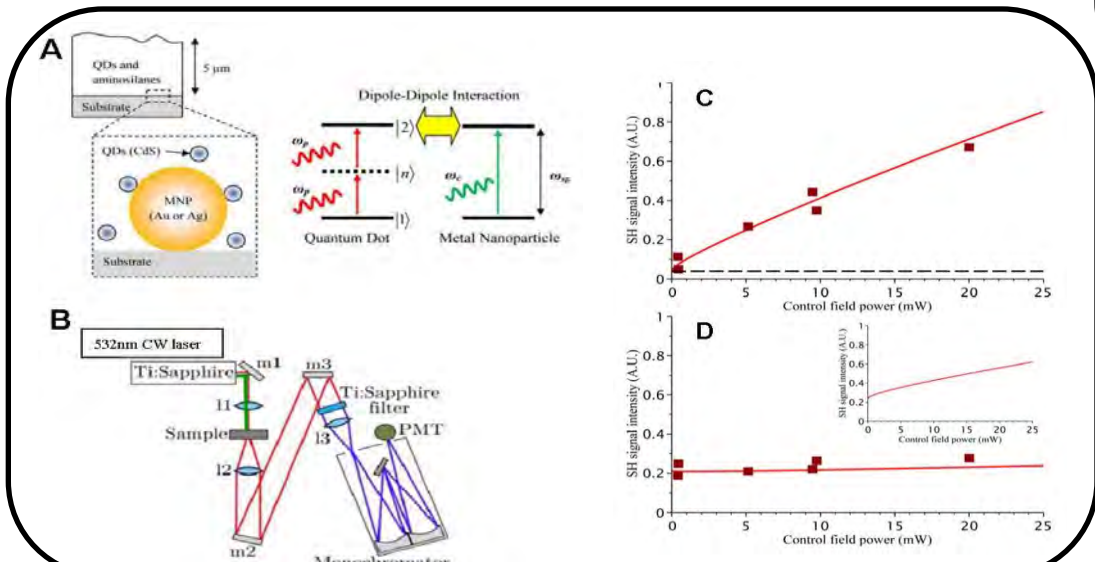
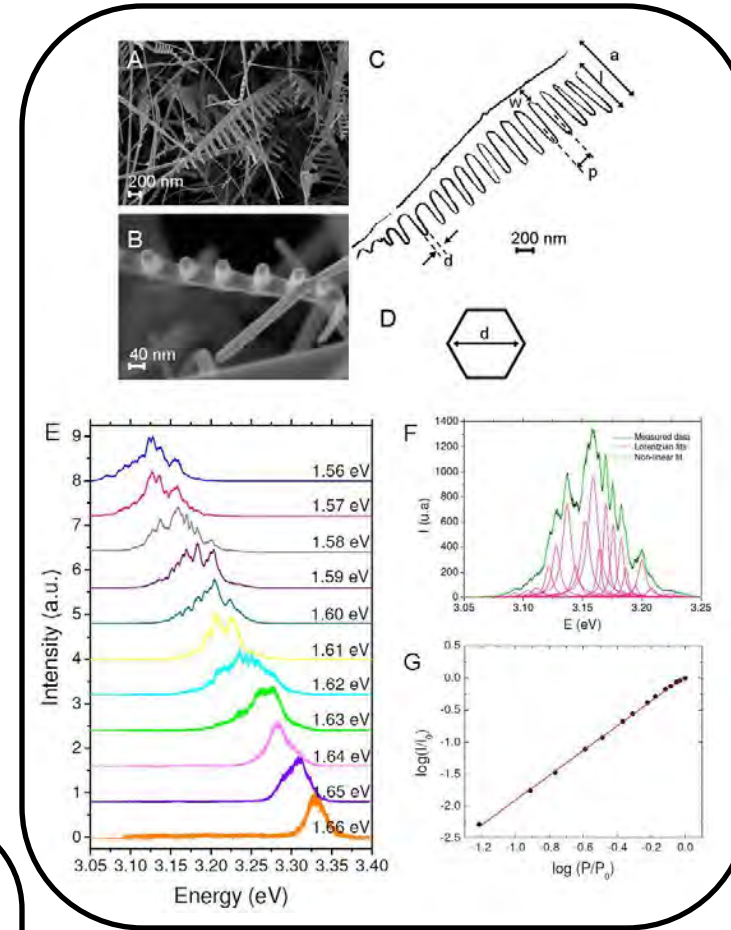
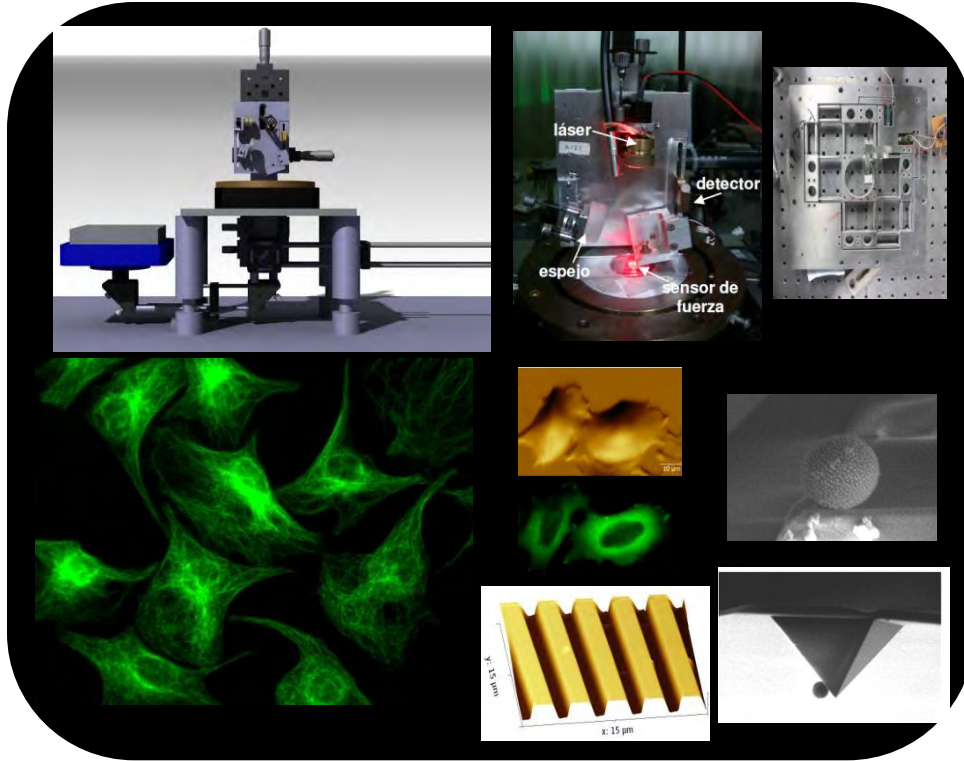


ÓPTICA Y FOTÓNICA

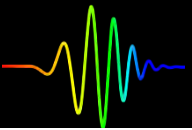




lec Desarrollo de nuevas micro-nanoscopías. Ópticas y combinadas. Aplicaciones en materiales y biofísica.

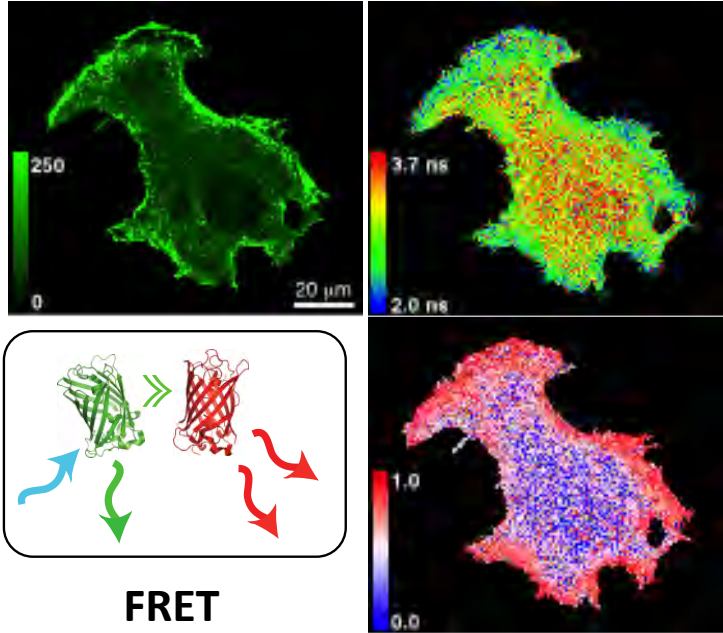
lec Nanofotónica. SHG en nanocavidades semiconductoras

lec Dispositivos nanoplasmonicos híbridos. Switch no lineal en la nanoescala



Laboratorio de Electrónica Cuántica

Tiempo de vida de fluorescencia



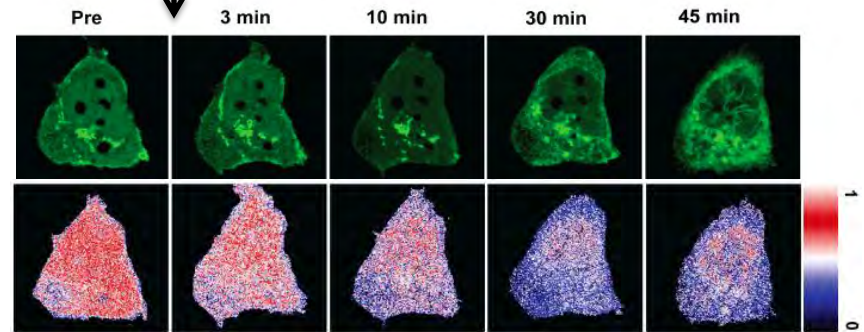
FRET

Fracción de
Proteína
interactuante



Anisotropía
de fluorescencia
(múltiples biosensores en
una sólo célula)

Adición de una droga que rompe la
interacción



Dinámica de interacciones entre proteínas

Cuantificación óptica a nivel molecular de procesos biológicos



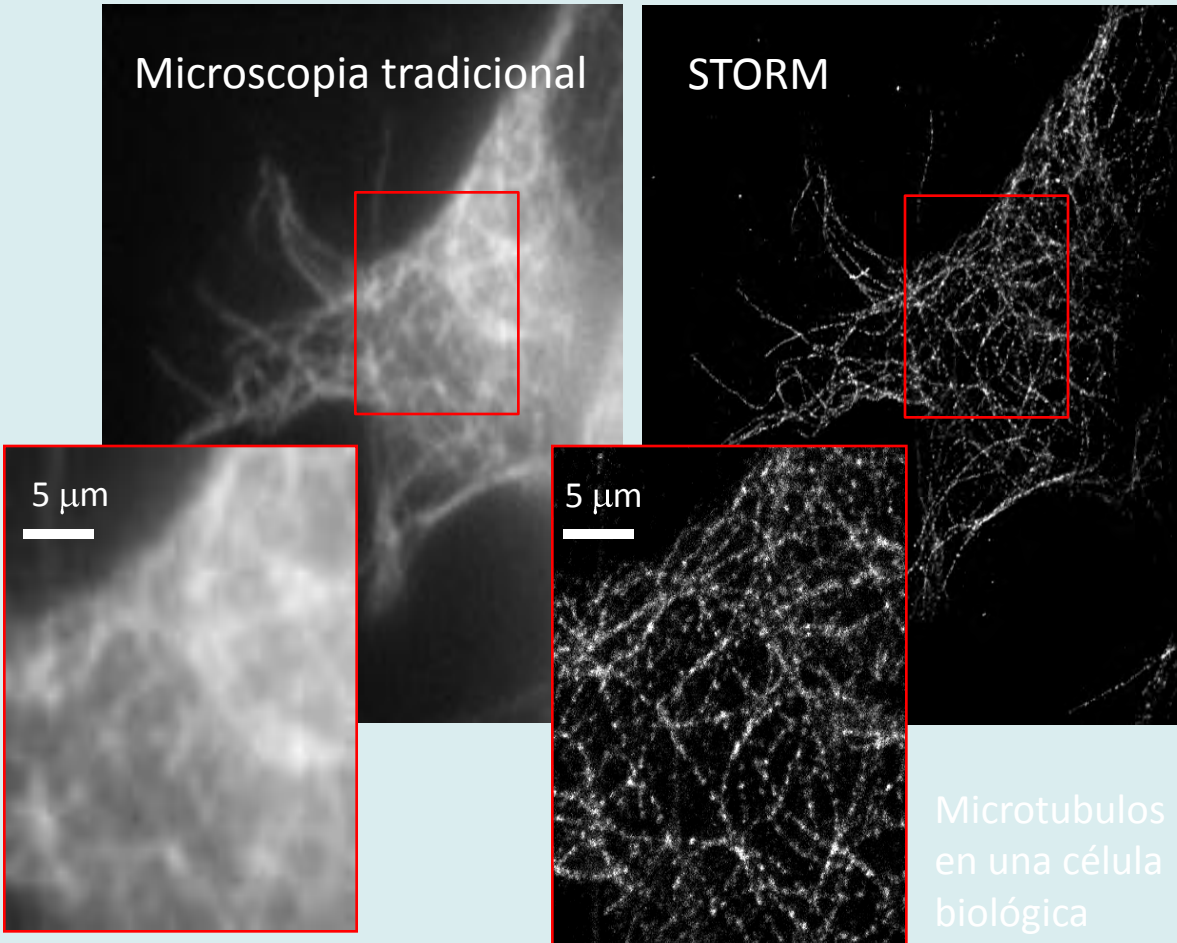
Microscopía 3D con resolución molecular

Grupo de Nanofísica Aplicada – Fernando Stefani

Microscopia de super-resolución

Microscopia tradicional

STORM



Fotofísica de nanopartículas

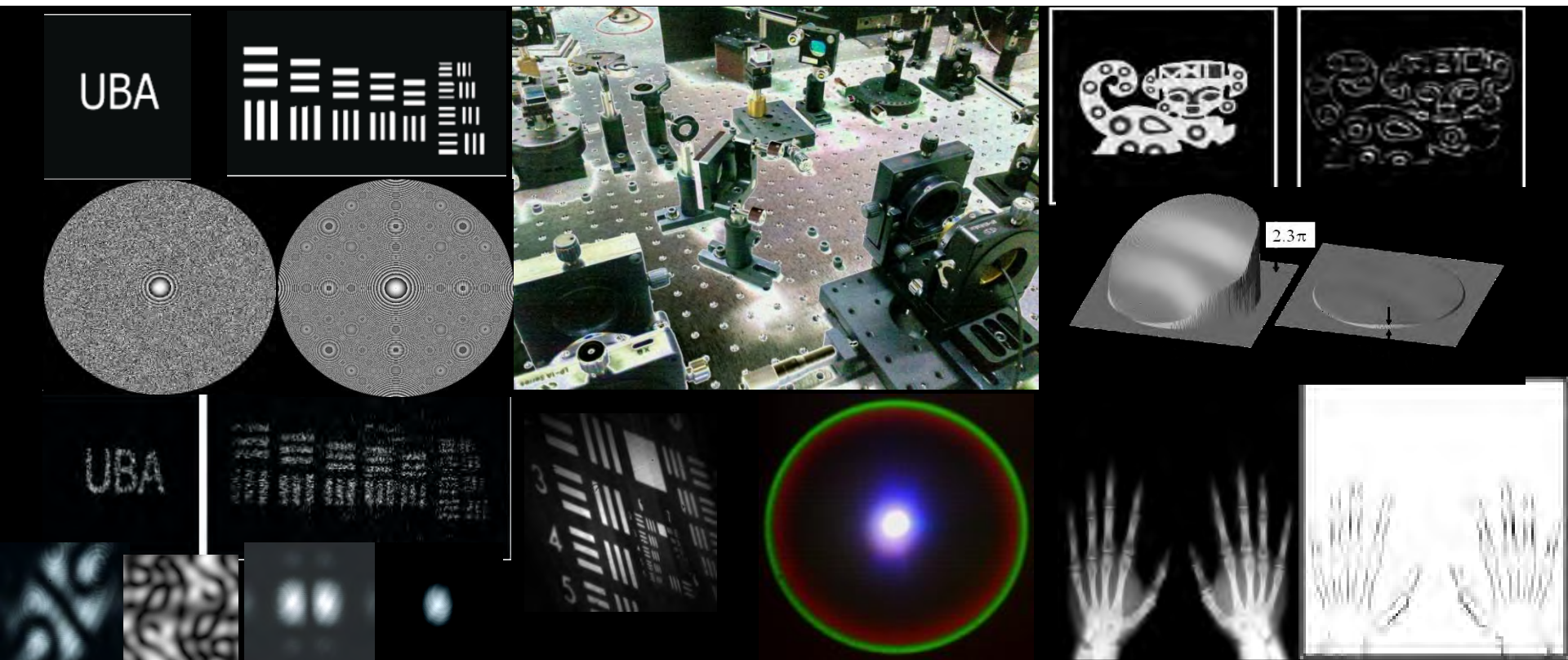


Nanopartículas de oro

80 nm de diámetro

Impresas mediante
fuerzas ópticas

Laboratorio de Procesado de Imágenes



Temas consolidados

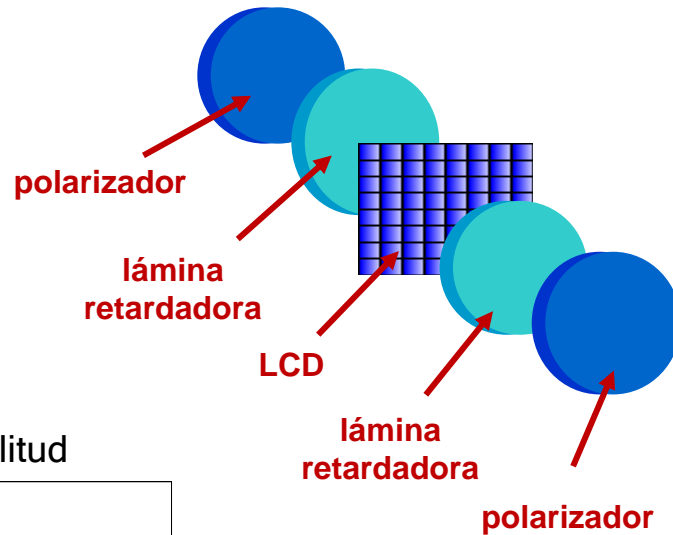
- Caracterización de moduladores
- Conformación y análisis de haces luminosos
- Mecanismos dinámicos de barrido y tracking
- Procesado óptico de señales

Nuevos proyectos

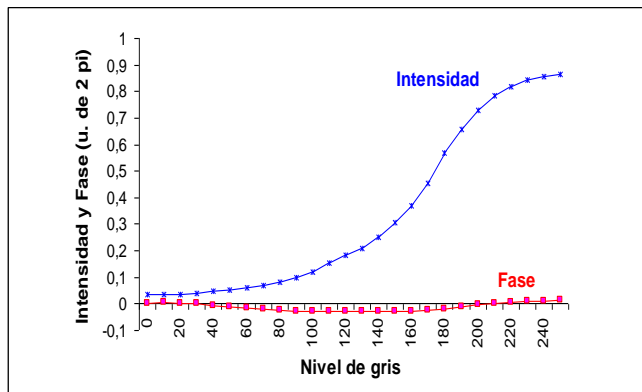
- Experimentos de óptica cuántica: estudio de procesos y generación de qudits espaciales
- Caracterización óptica de materiales fotosensibles

Caracterización de moduladores

Elementos que pueden modificar la **fase**, **amplitud** o **polarización** de un frente de ondas

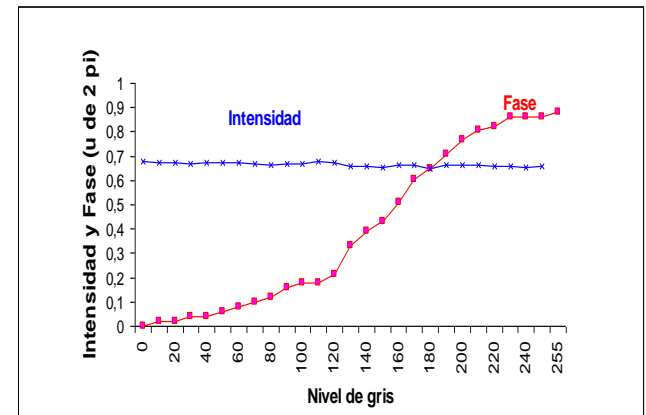


Modulación de amplitud



Pantalla Sony LCX012AL;
Resolución: VGA 640 x 480;
Tamaño del pixel $\sim 40 \mu\text{m}$
Modulación @ 457 nm

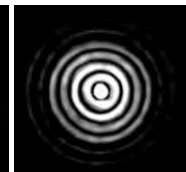
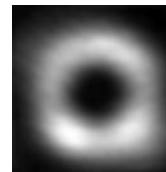
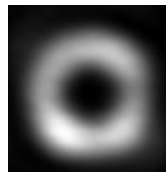
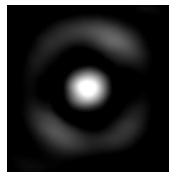
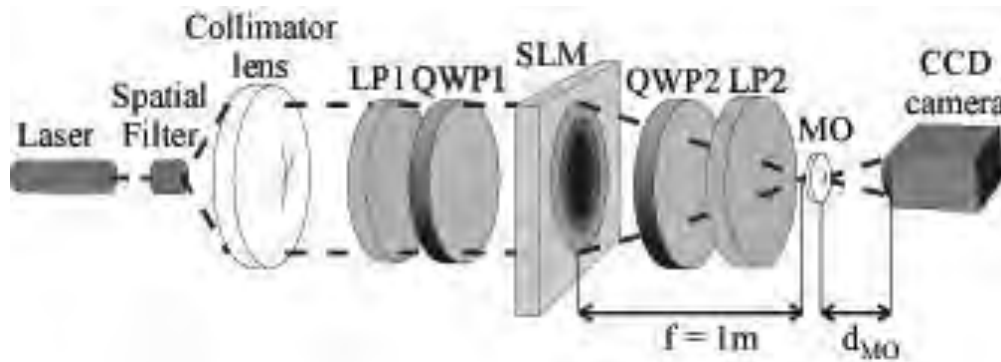
Modulación de fase



Conformación y análisis de haces luminosos

Filtros que permiten controlar la **respuesta al impulso** de un sistema óptico

Dispositivo experimental



Apodizante

Hiper-resolvente transversal

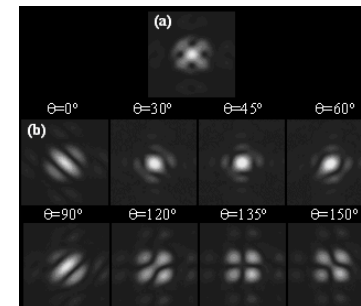
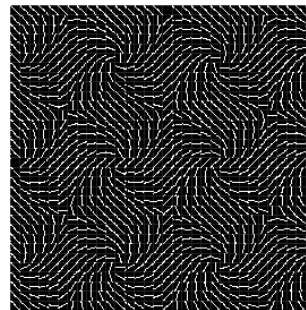
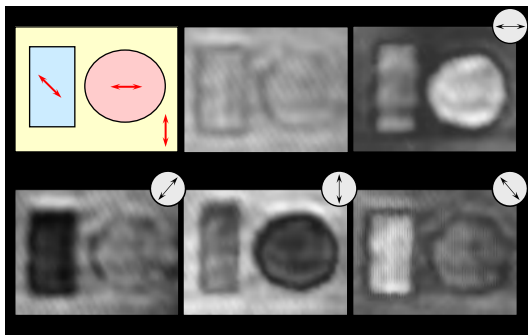
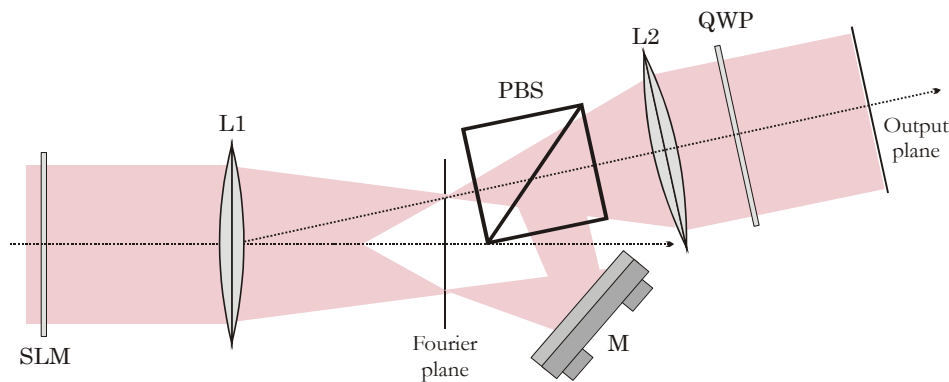
Multifoco

Haces no difractivos

Conformación y análisis de haces luminosos

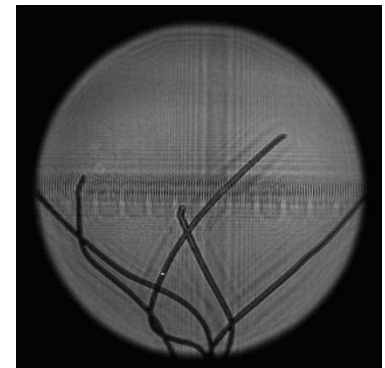
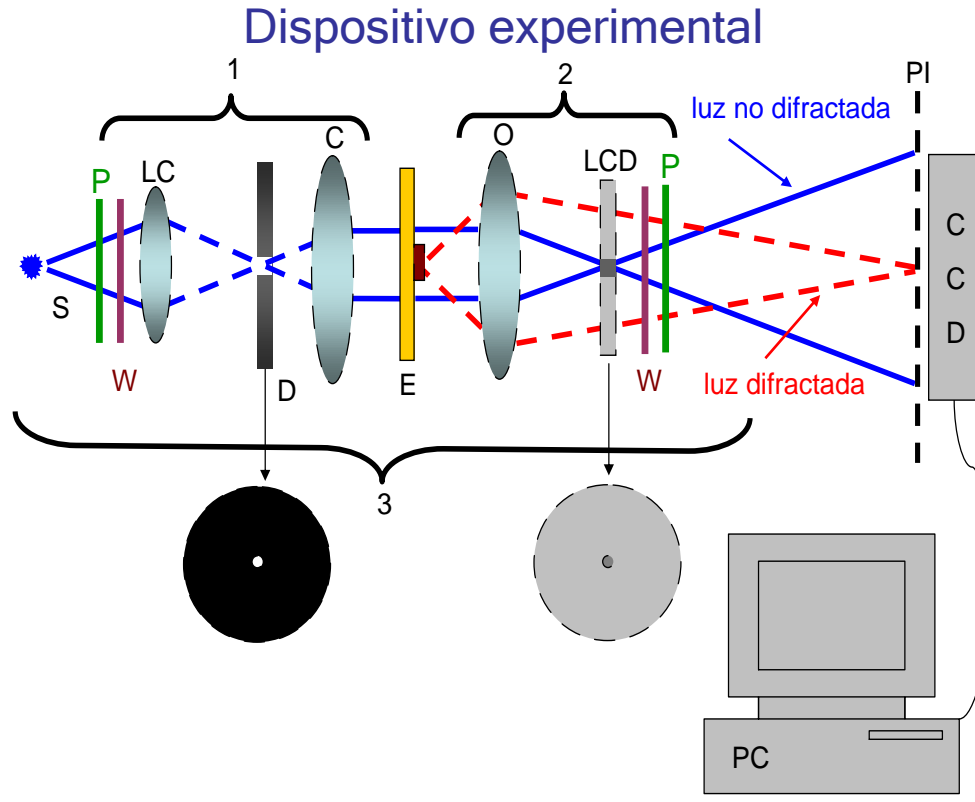
Frentes de onda con **polarización estructurada**

Dispositivo experimental



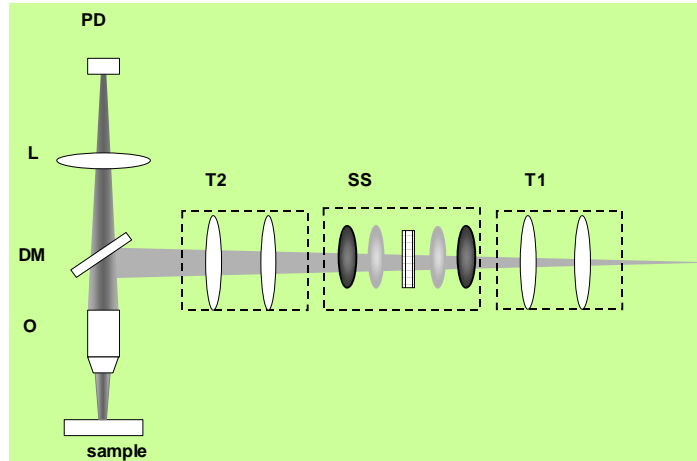
Conformación y análisis de haces luminosos

Microscopio holográfico

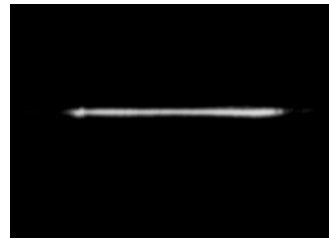


Mecanismos dinámicos de barrido y tracking

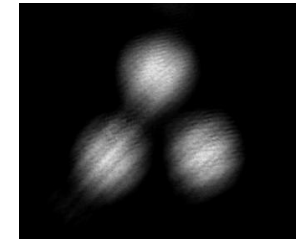
Dispositivo experimental



barrido

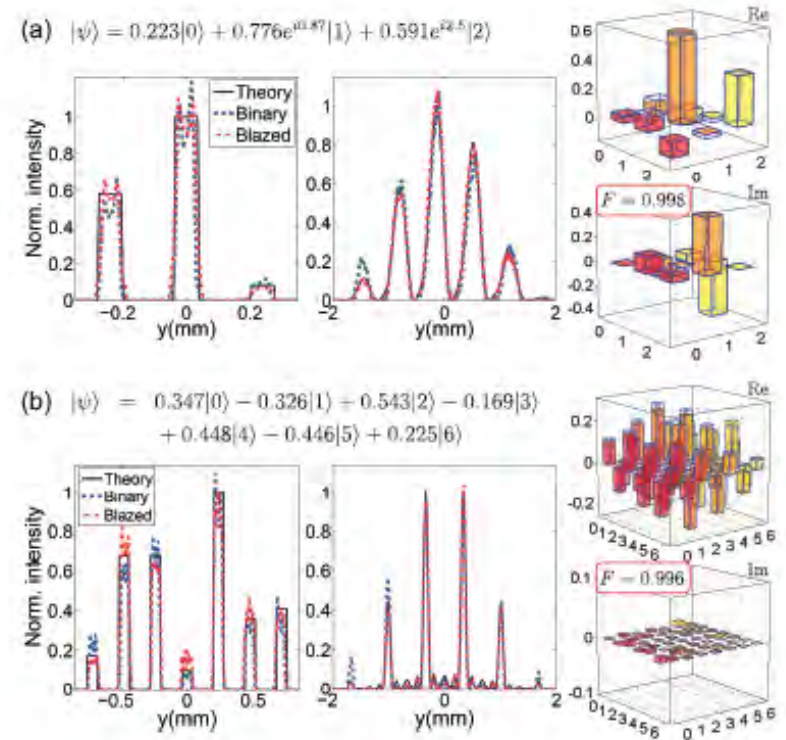
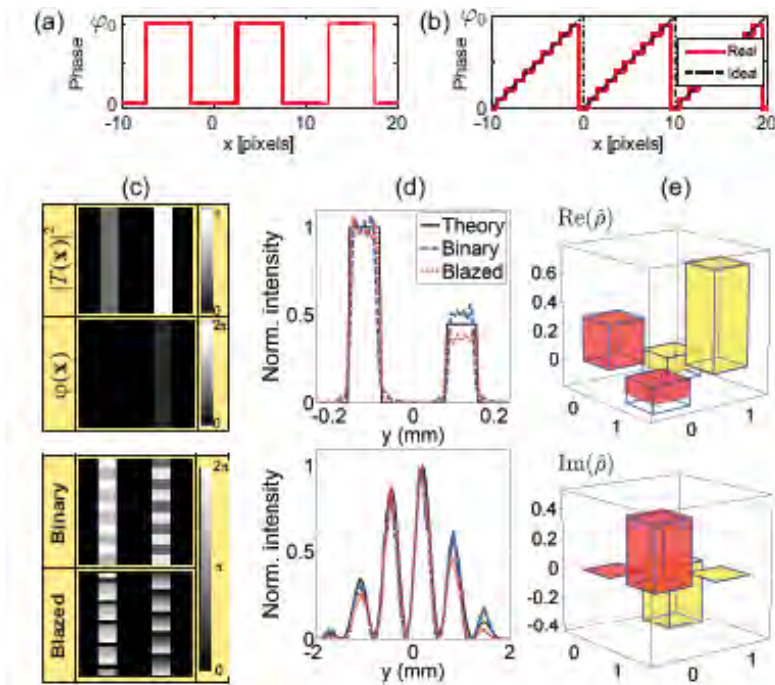


lente cilíndrica



triangulación

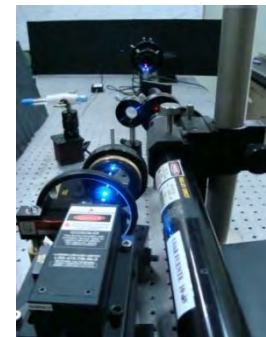
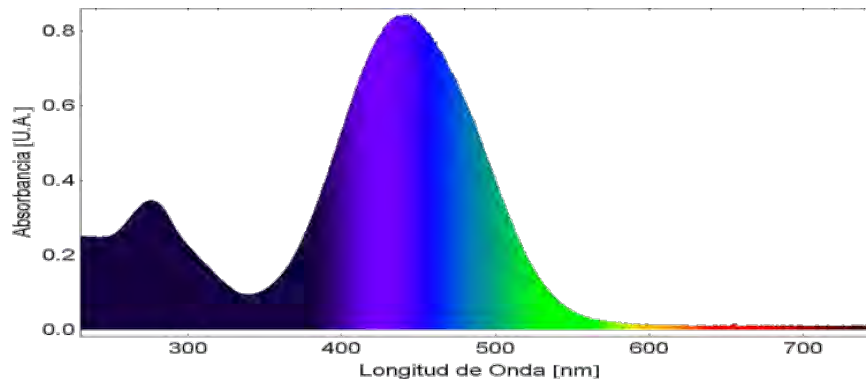
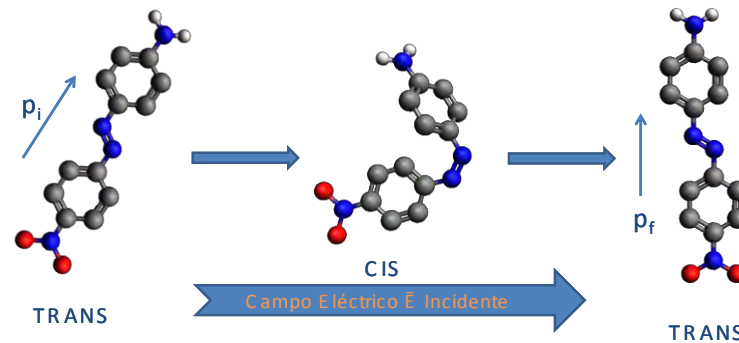
Generación y reconstrucción de qudits espaciales



- Mayor **eficiencia** de difracción
- Sistema compacto con gran **estabilidad**

Propiedades ópticas de materiales fotosensibles

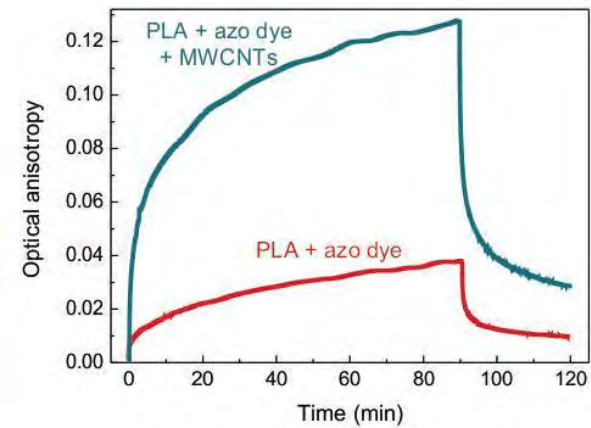
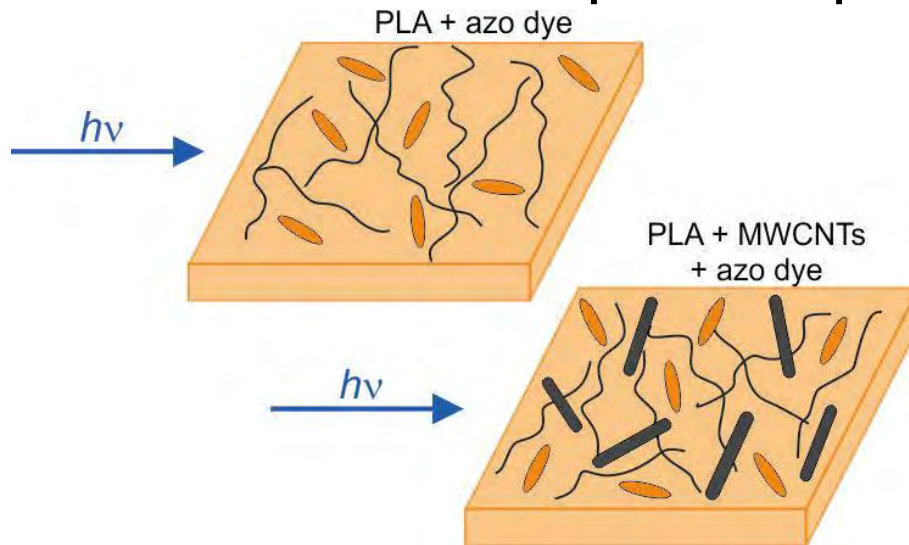
¿Se puede inducir orden en la estructura de los nanotubos a través de luz?



- **Dispersión** eficiente de nanotubos



- **Aumento** en la respuesta óptica al incorporar nanotubos



Integrantes actuales y estudiantes de grado:

Javier Cambiasso

Emanuel Chironi

Claudio Lemmi

Quimey Pears Distéfano

Diego Arribas

Martín Vergara

Miguel Varga

Lorena Rebón

Guadalupe Díaz Costanzo

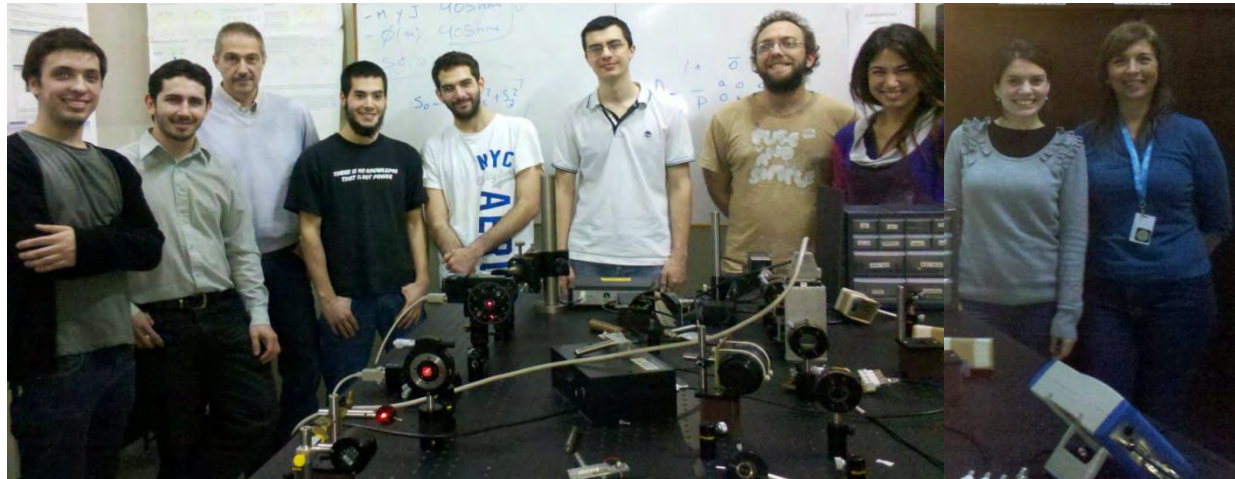
Silvia Ledesma

Colaboraciones internacionales:

Universidad Autónoma de Barcelona (España)

Colorado State University, San Diego State University, Utah University (USA)

Centro de Optica y Fotónica (Chile)



GRACIAS!



laboratorio de procesado de imágenes

departamento de física - FCEyN - UBA



universidad de buenos aires - exactas
departamento de física
Juan José Giambiagi

