

## Nanofotónica por Autoensamblado Molecular

Departamento de Física - Universidad de Friburgo (Suiza)

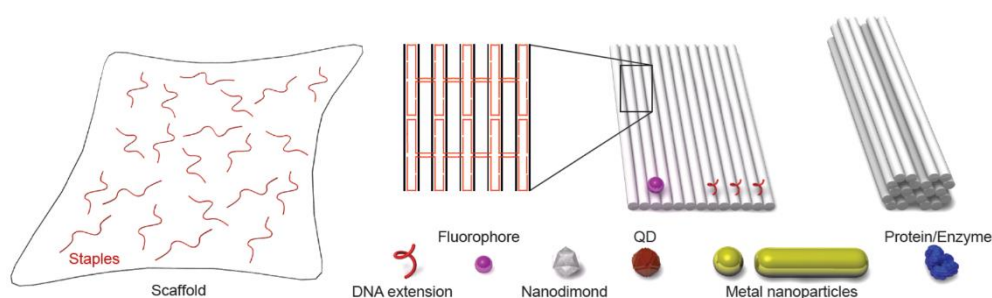
en cooperación con el Centro de Investigaciones en Bionanociencias (CIBION-CONICET, Buenos Aires)

El grupo **Photonic Nanosystems** liderado por el Profesor Guillermo Acuña, ubicado en el departamento de Física de la Universidad de Friburgo (Suiza), dispone de becas doctorales para el siguiente proyecto :

**Título:** Fabricación de antenas ópticas mediante técnicas de autoensamblado de ADN (DNA Origami)

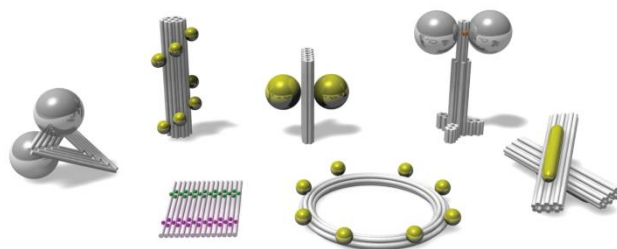
**Descripción:** La nanofotónica es el estudio y la manipulación de la luz en el rango nanométrico. Una herramienta esencial son las antenas ópticas [1], análogos de las antenas para ondas de radio diseñadas para operar en el rango visible del espectro electromagnético. Típicamente, los elementos constituyentes de las antenas ópticas son partículas metálicas o semiconductoras con dimensiones inferiores a 100 nm. Dichas nanopartículas presentan resonancias en el rango óptico que permiten concentrar el campo electromagnético en una escala significativamente menor a la longitud de onda. Construir antenas ópticas requiere entonces de estrategias para organizar nanopartículas en el espacio, en geometrías nanométricas y bien definidas [1].

En este proyecto se encara el desafío de construir antenas ópticas por autoensamblado molecular [2,3], utilizando la técnica de Origami de ADN [4]. Dicha técnica permite el autoensamblado de billones de estructuras en paralelo y principalmente la incorporación de emisores de fotones individuales como fluoróforos o quantum dots en el foco (o hotspot) de las antenas. Esto a su vez habilita la producción a escala de antenas ópticas y su uso en distintas aplicaciones como dispositivos de comunicación óptica, de diagnóstico y biosensado, y de espectroscopías ópticas.



### Referencias

- [1] Novotny, L.; Van Hulst, N. *Nat. Photonics* **2011**, 5 (2), 83–90.
- [2] Acuna, G. P.; et al., *Science* **2012**, 338 (6106), 506–510.
- [3] Kuzyk, A.; et al., *ACS Photonics* **2018**, 5 (4), 1151–1163.
- [4] Rothmund, P. W. K. *Nature*. **2006**, 440 297–302.



**Destinada a :** Graduadas/os en Física, Química, o Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en materiales.

**Lugar de Trabajo:** Département de Physique - Photonic Nanosystems. Université de Fribourg, Fribourg (Switzerland).

**Cooperaciones:** La tesis de doctorado se realizará en colaboración con el grupo de **nanoFísica aplicada** dirigido por el Prof. Fernando Stefani (CIBION-CONICET y Depto. Física-FCEN-UBA, Ciudad de Buenos Aires).

**Remuneración :** aprox. 50.000 CHF (francos suizos, equivalente a usd) por año neto.

**Más info en :** <https://sites.google.com/view/group-acuna/home>

**Contacto:** [guillermo.acuna@unifr.ch](mailto:guillermo.acuna@unifr.ch) y [fernando.stefani@df.uba.ar](mailto:fernando.stefani@df.uba.ar)