

Estabilización de láseres para microscopías multimodales

Directores: Oscar E. Martínez y Micaela Toscani

Contacto: omartinez@fi.uba.ar

Lugar de trabajo: Laboratorio de Fotónica, Instituto de Ingeniería Biomédica, Facultad de Ingeniería UBA.

En el laboratorio se están desarrollando nuevas técnicas combinadas de microscopía con super-resolución (más allá del límite de difracción) para la observación in vivo de actividad cerebral y procesos de aprendizaje. Una foto del microscopio desarrollado se ilustra en la *Fig.1*. Se puede ver más información sobre nuestros proyectos en <https://labofotonica.gitlab.io/projects.html>.

El grupo de laboratorio se incorporará a trabajar en conjunto con investigadores en el tema, en esta etapa la tarea específica será la **estabilización de puntería de un láser de pulsos ultracortos** (ver *Fig.2*). Esto es fundamental para lograr imágenes confiables de largo tiempo de adquisición donde resulta necesario corregir la posible deriva térmica. La tecnología propuesta para este experimento es medir con dos detectores de 4 cuadrantes la posición del haz en dos puntos lo más alejados posible. En la práctica se mide uno de los puntos en el plano focal de una lente que resulta equivalente a medir en el infinito. La adquisición de la señal de estos detectores se hará con placas de adquisición en una PC, la cual además controlará los motores que accionan los espejos con los que se corrige la dirección de propagación del haz.

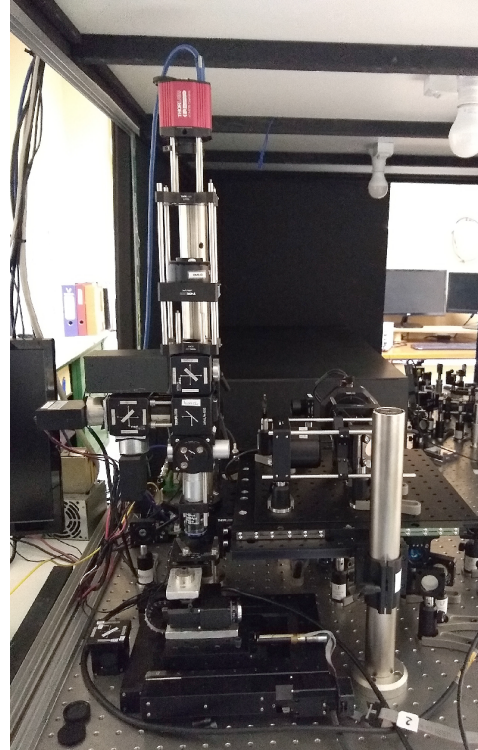


Figura 1: Microscopio multimodal

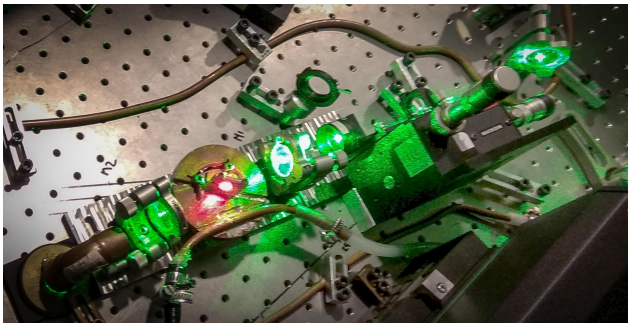


Figura 2: Láser de pulsos ultracortos

Será tarea de los estudiantes tanto el diseño optomecánico del conjunto como el desarrollo de los programas de adquisición y control. Para dicha tarea dispondrán de un espacio de trabajo propio con computadora independiente del microscopio multimodal, al finalizar el trabajo lo desarrollado se integrará al equipo que se encuentra actualmente funcionando.