

## SEMINARIO DEL IMAL 2025

### “Macías-Segovia”

### Fusión multimodal fNIRS-EEG

Tomás Codina

#### Resumen.

La espectroscopía funcional de infrarrojo cercano (fNIRS), la tomografía óptica difusa de alta densidad (HD-DOT) y la electroencefalografía (EEG) son modalidades de neuroimagen bien establecidas, rentables y no invasivas, cuyas propiedades espaciales y temporales complementarias hacen que su integración sea una vía prometedora para estudiar la actividad cerebral en escenarios naturalistas. A pesar de este potencial, el desarrollo de métodos de machine learning robustos y escalables para la fusión multimodal sigue siendo un desafío, algo que es agravado por la falta de datasets multimodales open-source. En esta charla presentaré los principios fundamentales de fNIRS y HD-DOT, señalaré sus beneficios sinérgicos al combinarlos con EEG y presentaré algunos resultados de un reciente review que destaca por qué los métodos de fusión simétricos y no supervisados son especialmente adecuados para separar componentes neuronales y fisiológicas en contextos de monitoreo continuo del sistema cuerpo-cerebro. Además, comentaré sobre un reciente experimento en nuestro laboratorio sobre mapeo somatosensorial basado en DOT-EEG ante estimulación vibrotáctil de dedos individuales durante movimiento.

**Bio.** Tomás Codina es Investigador Postdoctoral en el Intelligent Biomedical Sensing Lab de la Technische Universität Berlin. Su trabajo se centra en la fusión multimodal fNIRS/DOT-EEG, desarrollando métodos de machine learning y source decomposition que integran señales de neuroimagen con datos fisiológicos. Su área de investigación contempla toda la cadena multimodal, incluyendo la adquisición y el análisis de datos, con el objetivo de posibilitar la obtención continua de imágenes cerebrales en entornos naturalistas. Obtuvo su doctorado (summa cum laude) en física teórica de altas energías en la Universidad Humboldt de Berlín y previamente completó su Licenciatura en Física en la Universidad de Buenos Aires. Se interesa especialmente en impulsar el desarrollo de métodos que permitan neuroimágenes continuas en contextos más realistas, y sus potenciales aplicaciones clínicas.

**Miércoles 17 de diciembre, 16:00 horas**

El seminario se realizará con formato híbrido.

Los datos de conexión Zoom son:

*ID de reunión:* 824 4675 1250

*Código de acceso:* 1#bUNfiqXg

**NOTA:** en algunos casos copiar y pegar el ID y el código no funciona para establecer la conexión. Probar tipear ambos.