



DE LA MOLÉCULA AL ORGANISMO: CÓMO LA LUZ REVELA LA QUÍMICA DE SISTEMAS COMPLEJOS

María Gabriela Lagorio^{1,2}

¹ CONICET, Universidad de Buenos Aires, INQUIMAE, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires, Argentina, ² Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Dpto. de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, Ciudad Universitaria, Pabellón II, 1er piso, C1428EHA Buenos Aires, Argentina

Correo electrónico de contacto: mariagabrielalagorio@gmail.com

La interacción entre la radiación electromagnética y la materia constituye una herramienta fundamental para estudiar sistemas químicos y biológicos. Sin embargo, la interpretación de una señal óptica se vuelve particularmente compleja cuando el sistema presenta altas concentraciones de cromóforos, dispersión de la radiación, heterogeneidad estructural y fenómenos de reabsorción.

En esta conferencia se abordará cómo estos efectos modifican las señales de fluorescencia y reflectancia, y cómo su comprensión permite avanzar desde la caracterización de cromóforos hacia el estudio de sistemas biológicos complejos. Se utilizará como principal caso de estudio la fluorescencia de clorofila [1], explorando el vínculo entre las propiedades fotofísicas de los pigmentos fotosintéticos, la fotosíntesis y las señales ópticas observadas a escala de hoja, planta y dosel.

Se discutirán diferentes aproximaciones espectroscópicas, incluyendo fluorescencia de clorofila, transitorios de fluorescencia, reflectancia y fluorescencia inducida por la radiación solar. Se prestará especial atención a la necesidad de considerar la reabsorción y la dispersión de la luz para interpretar cuantitativamente las señales obtenidas en sistemas con alta concentración de cromóforos.

Finalmente, se mostrarán ejemplos de otros sistemas complejos, destacando cómo la química y la física de la interacción luz-materia permiten transformar señales ópticas en información sobre sistemas biológicos, ambientales y materiales [2].

REFERENCIAS

[1] Lagorio, M. G. Editor. *Fluorescence of living plants. Basics, Applications and Trends*; Springer, Cham, Switzerland, **2025**.

[2] Costamagna, C. A.; Lavado, R. S.; Molina, F. V.; Lagorio, M. G. *Photochem and Photobiol Sci*, **2025**, 24, 813–825.