

# MICROSCOPIAS DE FLUORESCENCIA: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES

Materia de Postgrado del Departamento de Química Biológica y del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UBA

**Horario tentativo: Martes y Viernes de 13:00 a 17:30hs (a convenir).**

**Primer cuatrimestre 2010. Puntaje para doctorado: 5 puntos.**

Docentes Responsables: Valeria Levi ([vlevi@df.uba.ar](mailto:vlevi@df.uba.ar)) y Mariano Bossi ([mariano@qi.fcen.uba.ar](mailto:mariano@qi.fcen.uba.ar))

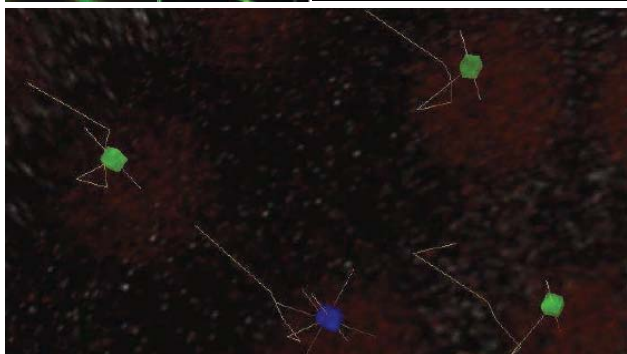
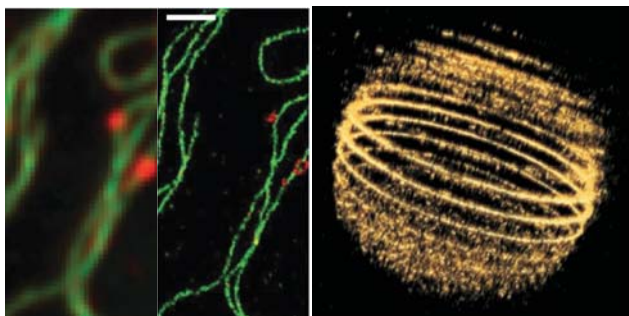
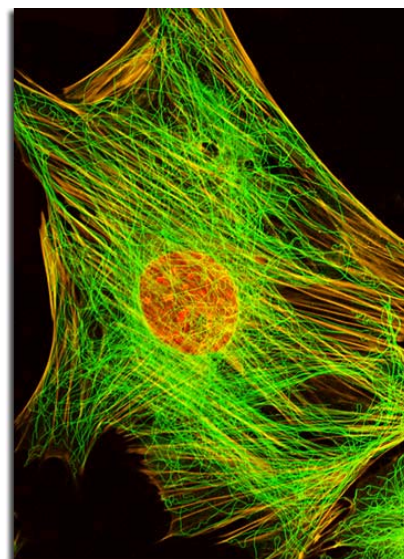
El objetivo general de la materia es transmitir a los alumnos los conocimientos de técnicas avanzadas y modernas de microscopia de fluorescencia y sus aplicaciones en campos variados, principalmente dentro de la biología, la química y otras áreas relacionadas. El curso está dirigido a estudiantes de postgrado en las áreas de Biología, Química, Física, Medicina, Farmacia, Bioquímica y Biotecnología.



## **Breve descripción:**

La materia se divide en dos módulos principales. En el primero se dará un recorrido general sobre los conceptos básicos comunes a la mayoría de las técnicas, desde el fenómeno de la fluorescencia a nivel molecular, un análisis de las diversas sondas fluorescentes utilizadas, pasando por los conceptos de óptica física involucrados en el funcionamiento de un microscopio y la generación de imágenes, la descripción de los componentes comúnmente utilizados dentro de los microscopios, llegando a las técnicas clásicas para la generación de contraste en microscopios de campo lejano.

En el segundo módulo se verán, con un énfasis en sus aplicaciones, desde las técnicas más desarrolladas, como la microscopía confocal, la excitación por dos fotones o por reflexión interna total (TIRF), las técnicas de medición de imágenes de tiempos de vida de fluorescencia (FLIM) o de transferencia de energía (FRET), hasta las técnicas más recientes de medición de moléculas únicas, técnicas de correlación, y las microscopías con resolución espacial por debajo del límite de difracción.



## **Algunas de las técnicas que se estudiarán:**

Microscopías clásicas de fluorescencia: Confocal, Excitación por dos fotones, TIRF (*Total Internal Reflection Fluorescence Microscopy*). FLIM (*Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy*), FRAP (*Fluorescence Recovery After Photobleaching*) y FRET (*Fluorescence Resonant Energy Transfer Microscopy*).

Métodos de moléculas únicas: Espectroscopía de moléculas únicas, Espectroscopía de correlación de fluorescencia (FCS, PCH, FIDA), *Tracking*.

Nanoscopías de fluorescencia: Métodos de la familia RESOLFT (*Reversible Saturable Optical Fluorescent Transitions*): STED (*Stimulated Emission Depletion*), GSD (*Ground State Depletion*), y métodos basados en la detección y localización de moléculas únicas: PALM (*Photoactivation Localization Microscopy*), STORM (*Stochastic Optical Reconstruction Microscopy*), GSDIM (*Ground State Depletion-Individual Molecule Return Microscopy*).