



PRINCIPIOS Y APLICACIONES BIOLÓGICAS DE LA FLUORESCENCIA

Curso de Posgrado PEDECIBA
26 de agosto – 13 de setiembre de 2024
Lab. Físicoquímica Biológica.
Instituto de Química Biológica. Facultad de Ciencias. UdelAR.

Docentes coordinadores:
Ana Denicola, Matías Möller

Docentes participantes:
Gerardo Ferrer, Facultad de Ciencias
Leonel Malacrida, Facultad de Medicina e Institut Pasteur de Montevideo
Ernesto Cuevasanta, Facultad de Ciencias
Sebastián Villar, Facultad de Ciencias
David Jameson, University of Hawaii

Duración del curso: 3 semanas

Carga horaria: 37 horas (14 h teóricos, 7 h Seminarios, 16 h prácticos)

Créditos: 5

Teóricos de 9:30 a 12:30

Prácticos de 9:30 a 13:30

Seminarios de 9:30 a 13:30

Examen (individual y globalizador): 2 horas

CRONOGRAMA

	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes
Semana 1	Ago 26	27	28	29	30
9:30-10:30	T1	T4	T7	T9	P1
10:30-11:30	T2	T5	T8	T10	
11:30-12:30	T3	T6			
12:30-13:30					
Semana 2	Set 2	3	4	5	6
9:30-10:30	P2	P3	P4	S1	S4
10:30-11:30				S2	S5
11:30-12:30				S3	S6
12:30-13:30					
Semana 3	9	10	11	12	13
9:30-11:30	T11	T13			Examen
10:30-11:30	T12	T14			
11:30-12:30					

CURSO TEÓRICO

- 1) Introducción. El fenómeno de fluorescencia. Características generales. Aplicaciones en bioquímica.
Ana Denicola
- 2) Fluorescencia en estado estacionario. Instrumentación. Fluorescencia natural y sondas fluorescentes.
Ana Denicola
- 3) Polarización y Anisotropía de fluorescencia. Efecto de la difusión rotacional en la depolarización de la fluorescencia. Estudios de fluidez de membrana.
Matías Möller
- 4) Fluorescencia resuelta en el tiempo (time domain– frequency domain). Determinación de tiempos de vida.
Matías Möller

- 5) Relajación por solvente, efectos generales y específicos.
Matías Möller
- 6) Atenuación de la emisión de fluorescencia (quenching). Quenching colisional, estático, intramolecular.
Ana Denicola
- 7) Transferencia de energía de fluorescencia (FRET). Pares donador-aceptor. Medidas de distancia intramolecular o asociaciones macromoleculares usando FRET.
Matías Möller
- 8) Fluorescencia intrínseca de proteínas. Proteínas fluorescentes, GFP y derivados.
Ana Denicola
- 9) Sensores fluorescentes (con foco en sensores redox).
Gerardo Ferrer
- 10) Microscopía de fluorescencia. Fluoróforos en células vivas.
Leonel Malacrida
- 11) A history of fluorescence.
David Jameson
- 12) Polarization of fluorescence.
David Jameson
- 13) Time-resolved fluorescence.
David Jameson
- 14) Advanced topics in fluorescence.
David Jameson

CURSO PRÁCTICO

- 1) Fluorescencia en estado estacionario. Instrumentación y fluoróforos seleccionados.
Espectros. Centro de gravedad y fásor espectral. Desnaturalización de HSA.
Matías Möller y Sebastián Villar
- 2) Anisotropía de fluorescencia para determinación de volumen molecular.
Matías Möller y Ernesto Cuevasanta
- 3) Fluorescencia resuelta en el tiempo. Aplicación a proteínas.
Matías Möller y Sebastián Villar
- 4) FRET (ANS/BSA) Desnaturalización de proteínas.

BIBLIOGRAFIA

“Introduction to Fluorescence”, David M. Jameson. CRC Press, Taylor & Francis Group.

“Principles of fluorescence spectroscopy”, J.R. Lakowicz, 3rd ed., 2006. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York

“Fluorescence Spectroscopy”, Methods in Enzymology, vol. 278. Brand, L. and Johnson, M.L., ed. Academic Press, 1997.