



PRINCIPIOS Y APLICACIONES BIOLÓGICAS DE LA FLUORESCENCIA

**Curso de Posgrado PEDECIBA
27 de julio – 21 de agosto de 2026
Lab. Físicoquímica Biológica.
Instituto de Química Biológica. Facultad de Ciencias. UdelAR.**

Docentes coordinadores:
Ana Denicola y Matías Möller

Docentes participantes:
Gerardo Ferrer, Facultad de Ciencias
Leonel Malacrida, Facultad de Medicina e Institut Pasteur de Montevideo
Horacio Botti, Facultad de Medicina
Ernesto Cuevasanta, Facultad de Ciencias
Sebastián Villar, Facultad de Medicina

David Jameson, University of Hawaii

Duración del curso: 4 semanas

Carga horaria: 35 horas (13 h teóricos, 6 h Seminarios, 16 h prácticos)

Créditos: 5

Cupo: 24 estudiantes

Teóricos de 9:30 a 12:30 (T12 y T13 de 14 a 16:00, por zoom)

Prácticos: Grupo A 9:30 a 13:30 / Grupo B 9:30 a 13:30, días alternados

Seminarios de 9:30 a 12:30

Examen (individual y globalizador): 2 horas

CRONOGRAMA

	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes
Semana 1	27/07	28/07	29/07	30/07	31/07
9:30-10:30	T1 (AD)	T4 (MM)	T7 (MM)	T10 (LM)	P1A
10:30-11:30	T2 (AD)	T5 (HB)	T8 (AD)	T11 (LM)	
11:30-12:30	T3 (MM)	T6 (AD)	T9 (GF)		
12:30-13:30					
Semana 2	3/08	4/08	5/08	6/08	7/08
9:30-10:30	P1B	P2A	P2B	P3A	P3B
10:30-11:30					
11:30-12:30					
12:30-13:30					
Semana 3	10/08	11/08	12/08	13/08	14/08
9:30-10:30	P4A	P4B		S1	S4
10:30-11:30				S2	S5
11:30-12:30				S3	S6
12:30-13:30					
Semana 4	17/08	18/08	19/08	20/08	21/08
9:30-11:30					Examen
14:00-15:00	T12 (DJ zoom)				
15:00-16:00	T13 (DJ zoom)				

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.
Horacio Botti
- 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 1. Fundamentos
Leonel Malacrida
- 11) Microscopía de fluorescencia 2. Aplicaciones
Leonel Malacrida
- 12) A history of fluorescence.
David Jameson
- 13) Advanced topics in fluorescence.
David Jameson

CURSO PRÁCTICO

- 1) Fluorescencia en estado estacionario. Instrumentación y fluoróforos seleccionados.
Espectros. Centro de gravedad y fasor espectral. Curvas de calibración y filtro interno.
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).
Ernesto Cuevasanta y Sebastián Villar

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.