



## Fundamentals of Optical Microscopy for Life Sciences

### Cómo participar

Este curso está pensado en la modalidad multimodal, es decir que se puede cursar el módulo **teórico** de forma **presencial o virtual**, mientras que los **prácticos** son **presenciales** y **optativos**. Estudiantes de PEDECIBA posgrado sólo pueden aplicar a las opciones presenciales.

- Curso **teórico virtual**
- Curso **teórico presencial**
- Curso **teórico presencial**  
+ **Práctica presencial**

#### Sede

• Unidad de  
Bioimagenología Avanzada,  
Institut Pasteur Montevideo  
**UBA - IPMon**

Montevideo, **Uruguay**

### Contenido

#### Unidad 1: Introducción y Microscopía de campo claro

Clases 1, 2 y 3

Interacción luz-materia - Propiedades de la luz - Fenómenos asociados a la propagación de la luz - Óptica, lentes simples y Formación de la imagen.

Microscopio campo claro: Partes y funciones - Camino de la luz - Aplicaciones campo claro. Resolución óptica. Cuidados del microscopio.

#### Unidad 2: Digitalización de la Imagen

Clase 4

Sampleo de Nyquist - Imágenes Digitales - Resolución digital - Cámaras - Multicolor Imaging (multidimensionalidad).

#### Unidad 3: Microscopias de Interferencia

Clases 5 y 6

Fundamentos ópticos incremento del contraste - Contraste de fases - Aplicaciones Contraste de Interferencia Diferencial (DIC): El paso de la luz - Partes - Principio de la técnica - Usos - DIC vs Contraste de fases.

Polarización (POL): Principio - Partes - Aplicaciones.

#### Unidad 4: Fenómeno de Fluorescencia

Clase 7

Fundamentos del fenómeno de fluorescencia - Sondas Fluorescentes - Tipos - Selección - Paneles experimentales.



## *Fundamentals of Optical Microscopy for Life Sciences*

### **Unidad 5: Microscopía de Fluorescencia y cámaras**

*Clase 8 y 9*

Microscopía de Fluorescencia: Camino Óptico - Partes - Cubos - Aplicaciones  
Cámaras y multicolor imaging.

### **Unidad 6: Microscopía Confocal de Barrido Láser**

*Clase 10*

Microscopía láser confocal : Partes - Escaneo - Voxel - Resolución: parámetros que la afectan - Intensidad: parámetros que la afectan.

*Clase 11*

Multidimensionalidades (Z-Stack, Time lapse, Tiles, Espectral) - Microscopía para muestras vivas (live imaging).

### **Unidad 7: Pre y Post Microscopía**

*Clase 12 Y 14*

Preparación de muestras para microscopía- Controles - Introducción al análisis de bioimágenes.

## **Prácticas**

### **Práctica 1:**

Campo claro y buenas prácticas de microscopía.

### **Práctica 2:**

Microscopías de interferencia.

### **Práctica 3:**

Microscopía de fluorescencia, digitalización de la imagen y calibración espacial.

### **Práctica 4:**

Preparación de muestras.

### **Práctica 5:**

Microscopía de barrido láser confocal.

## **Carga horaria & Evaluación**

La carga horaria del curso será de 40 horas incluidas las partes teóricas y prácticas. El curso contará con una evaluación escrita final, individual con nota sobre 10 puntos.

---

Organizan

---

Unidad de  
Bioimagenología  
Avanzada



Latin America  
Bioimaging

---

Apoyan

---



PEDECIBA  
MEC-UDELAR

