

PROGRAMA Posgrado en Ciencias de la Vida

CURSO: **MICROSCOPIA ÓPTICA Y ELECTRÓNICA**

DEPARTAMENTO: Microbiología

DIVISIÓN: Biología experimental y aplicada

VIGENCIA: Trimestre II

TIPO DE ASIGNATURA: Optativa

TOTAL DE HORAS: 40

HORAS DE TEORÍA: 24

HORAS DE LABORATORIO: 16

HORAS DE CAMPO: 0

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

JUSTIFICACIÓN

Curso necesario para el aprendizaje del cuidado, uso y aplicación de los diferentes microscopios.

OBJETIVOS

Proveer el entendimiento de aspectos fundamentales de microscopía óptica y electrónica para la observación de organismos microscópicos.

REQUISITOS

Haber cursado Biología Celular

EVALUACIÓN

2 exámenes 25% c/u, prácticas de laboratorio 30%, elaboración y exposición de un proyecto 20%

TEMARIO

TEMA	HORAS
1. Fundamentos de Microscopía óptica	8
1.1 La evolución del microscopio	
1.2 Luz y color	
1.3 Interacciones de la luz con la materia	
1.4 Componentes ópticos del microscopio	
1.5 Óptica del microscopio compuesto	
1.6 Lentes de objetivos-Tipos de aberraciones	
1.7 Amplificación	
1.8 Iluminación Köehler	
1.9 Difracción e interferencia en la formación de imágenes	
1.10 Difracción y resolución espacial	
1.11 Contraste de fases y campo oscuro	
Práctica de laboratorio	6
2. Microscopía de fluorescencia	3
2.1 Fundamentos	
2.2 Fluorocromos y longitudes de onda	
Práctica de laboratorio	3
3. Microscopía confocal	3
3.1 Principios ópticos de microscopía confocal	
3.2 El equipo	
3.3 Limitaciones y ventajas	

3.4 Optimización del microscopio	
3.5 Fotoblanqueamiento	
Práctica de laboratorio	4
4. Microscopía electrónica de barrido (MEB)	3
4.1 Principios y fundamentos del MEB.	
4.2 Métodos generales de preparación de muestras Biológicas para MEB.	
Práctica de laboratorio	3
5. Microscopía electrónica de transmisión (MET)	3
5.1 Principios y fundamentos del MET.	
5.2 Métodos generales de preparación de muestras Biológicas para MET.	
5.3 Ultramicrotomía	
Práctica de laboratorio	4

BIBLIOGRAFÍA

- Bozzola, J.J. and L.D. Russell. 1999. *Electron Microscopy*. 2nd ed, Jones and Bartlett, Sudbury, Massachusetts. 670pp.
- Hayat M.A. 2000. *Principles and techniques of electron microscopy: biological applications*. 4th edn. Cambridge: Cambridge University Press, Cambridge, UK. 543pp.
- Hibbs, A. R. 2004. *Confocal Microscopy for Biologists*. Springer, NY. 474 p.,
- Murphy, D.B., 2001. *Fundamentals of Light Microscopy and Electronic Imaging*. John Wiley & Sons, NY. 368pp.
- Chandler, Douglas E. and Roberson, Robert W. 2009. *Bioimaging, Current Concepts in Light and Electron Microscopy*. Jones and Bartlet, 439 pp.