

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES DE LA MICROSCOPIA

CLAVE: 14A6972
TIPO DE ASIGNATURA: OPTATIVA
NÚMERO DE HORAS: TEORÍA PRÁCTICA T-P 96
UNIDADES DE CRÉDITO: 12

DATOS DEL PERSONAL CADÉMICO

RESPONSABLE ASIGNATURA: DR. FRANCISCO RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
PROFR. PARTICIPANTES: DR. ANTONIO R. JIMÉNEZ APARICIO
DRA. BRENDA HILDELIZA CAMACHO DÍAZ
M. EN C. DANIEL TAPÍA MARURI

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Dar a conocer de manera general los fundamentos de la microscopia fotónica y electrónica, y sus aplicaciones en las áreas de las ciencias químico-biológicas y agrícolas.

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (h)
INTRODUCCIÓN Y PRINCIPIOS BÁSICOS DE MICROSCOPIA	7.5
1.1. Qué es la microscopía	
1.1.1. Conceptos básicos y tipos de microscopia	
1.1.2. Aplicaciones de la microscopía en las ciencias	
1.2. Conceptos básicos del espectro electromagnético	
1.3. Resolución, magnificación de la óptica y micrometría	
1.4. Tipos de iluminación (coherente y no coherente)	
En un micros	
1.5. Tipos de óptica	
1.6. Identificación de las partes del microscopio fotónico (óptic.)	
1.7. Técnicas de contraste	
2. PREPARACIÓN DE MUESTRAS PARA MICROSCOPIA FOTÓNICA	9.0
2.1. Muestras orgánicas	
2.1.1. Conceptos y definiciones de la teoría celular	
2.1.2. Organización y composición de la estructura y la ultraest	
2.2. Técnicas histológicas en muestras orgánicas	
2.2.1. Fijación, deshidratación, inclusión, microtoma (cortes DE M	

2.2. Muestras inorgánicas	
2.2.1. Organización y composición estructural	
Práctica en laboratorio 1. Preparación de muestras para micros	9.0
3. ADQUISICIÓN Y TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES	7.5
3.1. Micrografías y formatos de adquisición	
3.2. Conceptos en morfometría	
3.2.1. Tamaño, forma, irregularidad y lagunaridad	
3.3. Tratamiento digital de imágenes y análisis de datos	
Práctica en laboratorio 2. Tinción, adquisición y tratamiento digital	9.0
4. PRINCIPIOS BÁSICOS DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO Y DE	9.0
4.1. Conceptos básicos	
4.2. Interacción de los electrones con la materia	
4.3. Identificación de las partes principales del microscopio elec	
4.3.1. Aplicaciones de la microscopía electrónica de barrido	
4.3.2 aplicaciones de la microscopía electrónica de transmisión	
5. PREPARACIÓN DE MUESTRAS PARA MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO	6.0
5.1. muestras conductoras	
5.1.1. pulido mecánico, electroquímico y sputtering	
5.2. muestras no conductoras	
5.2.1. depósito de oro y secado por punto crítico	
6. FORMACIÓN DE IMÁGENES EN EL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO	12.0
6.1. Detección de electrones secundarios (se)	
6.2. Detección de electrones retrodispersos (rbe)	
6.3. Detención de rayos x (rx)	
6.4. Mapeo composicional de elementos	
PRÁCTICA EN LABORATORIO 3. FORMACIÓN DE IMÁGENES CON ELECTRON	9.0
7. ADQUISICIÓN DE IMÁGENES CON EL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO	9.0
7.1. Variación de condiciones y parámetros	
7.1.1. Alto vacío	
7.1.2. Presión variable	
7.1.3. Modo ambiental	
PRÁCTICA EN LABORATORIO 4. ADQUISICIÓN DE IMÁGENES CON DIFERENT	9.0

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. Scanning Electron Microscopy And X-Ray, Microanalysis. J. Goldstein, D. E. Newbury, D. C. Joy, C. E. Lyman, P. Echlin, E. Lifshin, L. Sawyer, J. R. Michael. Springer, 3ra Edición. (2003).
2. Scanning Electron Microscopy: Physics Of Image Formation And Microanalysis. L. Reimer, Springer, 2da Edición. (1998).
3. Image Analysis: Methods And Applications. Hader D. P. Second Edition, Crc

-
- Press, Usa. (2000).
4. Técnicas Aplicadas al Estudio De La Anatomía Vegetal. E. Sandoval Z. Cuadernos Del Instituto De Biología. Universidad Nacional Autónoma De México. (2005).
 5. Técnicas En Histología Y Biología Celular. L. Montuenga Badía, F. J. Esteban Ruiz Y A. Calvo González. Elsevier Masson. (2009).
 6. Virtual Microscopy. Imaging Technology Group. Beckman Institute For Advance Science And Technology. University Of Illinois. (2007).
 7. Easu's Plant Anatomy. Evert R.F. John Wiley & Sons, Inc. Honoken, New Jersey. (2006).
 8. Atlas De Histología Y Organografía De Las Plantas. Álvarez, R. Universidad De León. León. (2002).
 9. Apuntes De Citología-Histología De Las Plantas. Álvarez, R. Universidad De León. (1998).
 10. Introduction Manual, Evo Series Scanning Electron Microscopy. Carl Zeiss Microscopy Ltd. (2012).
 11. Microscopía Desde El Principio. Kapitza H. G. Carl Zeiss Jena Gmbh Frankfurt: Dipl.Bibl. Susanne Lichtenberg. (1997).
 12. Basic Methods In Microscopy: Protocols And Concepts From Cells: A Laboratory Manual. Spector, D. L., Goldman, R. D. Manual; Cshl Press. (2006).

PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR

EVALUACIÓN CONTINUA (PARTICIPACIONES, DESEMPEÑO EN EL LABORATORIO)	5%
TAREAS ENTREGADAS	10%
EXÁMENES DE CONOCIMIENTOS	50%
ENTREGA DE PRÁCTICAS ESCRITAS	35%