

Índice

Prefacio 11

CAPÍTULO 1. De la lupa al microscopio óptico 13

1.1 La lupa simple 14

1.2 Dos sistemas de lentes: los primeros microscopios 14

1.3 La mejora de la resolución y del contraste.

Desarrollos mecánicos y ópticos 15

1.4 Preparación de las muestras 17

1.5 Rutas ópticas y longitudes de onda alternativas 18

1.6 Hacia la resolución ultraestructural en microscopía óptica 23

CAPÍTULO 2. Del mundo clásico al mundo cuántico,
de la luz al electrón 27

2.1 Los tubos de vacío y el descubrimiento del electrón 27

2.2 Un momento revolucionario 30

2.3 El nacimiento de la electrónica 33

2.4 Una idea genial: 'ver' con electrones 34

2.5 El rápido desarrollo de la microscopía electrónica 37

CAPÍTULO 3. Configuración, funcionamiento
y aplicaciones del microscopio electrónico 41

3.1 Unas pinceladas sobre la interacción electrón-materia 41

3.2 Principales elementos de un microscopio electrónico 43

3.3 La evolución de la microscopía electrónica 53

3.4 Las aplicaciones de la microscopía electrónica 56

CAPÍTULO 4. El microscopio de efecto túnel	61
4.1 Uso de efectos cuánticos para obtener mapas de superficie	61
4.2 Fundamentos del microscopio de efecto túnel	66
4.3 Espectroscopía túnel, más allá de la topografía	71
4.4 Desarrollos y aplicaciones del microscopio de efecto túnel	74
 CAPÍTULO 5. Las microscopías de proximidad	 79
5.1. El microscopio de fuerzas atómicas	79
5.2. El microscopio de fuerzas magnéticas	87
5.3. La familia SPM: microscopías de sonda de barrido para acceder a otras propiedades. AFM como herramienta de fabricación	92
 CAPÍTULO 6. El futuro de las técnicas microscópicas	 99
6.1 El futuro de la microscopía óptica	100
6.2 El brillante porvenir de la microscopía electrónica	102
6.3 La evolución del STM	104
6.4 El prometedor futuro del AFM	105
6.5 Conclusiones a modo de epílogo	107
 Algunas referencias bibliográficas	 109
Referencias divulgativas	109
Referencias para científicos/as	111
 Índice de términos	 115
 Sobre la autora y autores	 121