



DEPARTAMENTO DE FÍSICA MATEMÁTICA
Ótica experimental com Ênfase Aprisionamento Ótico (pinças óticas)
CONCURSO PARA PROFESSOR ADJUNTO A
Edital nº 953 de 20 de dezembro de 2019

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Lasers e emissão estimulada.
2. Cavidades óticas ressonantes e modos transversos.
3. Feixes Gaussianos.
4. Laser de He-Ne e de semicondutor.
5. Noções de microscopia ótica.
6. Microscópios comum (upright) e invertido: fundamentos e aplicações.
7. Abertura numérica.
8. Aberrações e condição seno de Abbe.
9. Captação e armazenamento de dados em microscopia.
10. Pinças óticas: força de gradiente e pressão de radiação.
11. Esquemas de armadilhas óticas de micro-partículas em meio líquido, ar ou vácuo.
12. Métodos de calibração.
13. Torque ótico.
14. Teoria de Mie-Debye de pinças óticas.
15. Aplicações de pinças óticas em física e biologia.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA:

- (I) E. Hecht, Optics. Addison Wesley, 2002.
- (II) S. Inoué and K. R. Spring, Video Microscopy, The Fundamentals. Plenum Press, 1997.
- (III) A. Ashkin, Optical Trapping and Manipulation of Neutral Particles Using Lasers: a Reprint Volume with Commentaries. World Scientific, 2006.
- (IV) F. Fazal, S. Block, Optical tweezers study life under tension. Nature Photon. 5, 318 (2011).
- (V) Z. Gong, Y.-L. Pan, G. Videen, C. Wang, Optical trapping and manipulation of single particles in air: Principles, technical details, and applications, J. Quantitative Spectroscopy Radiative Transfer 214, 94 (2018).
- (VI) A. Gennerich (ed.), Optical Tweezers - Methods and Protocols, Methods in Molecular Biology 1486. Humana Press, New York, 2017.

OBS.: Pontos sorteados para prova escrita: 4,6 e 11

