

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO, BIBLIOGRAFIA E ETAPAS DE PROVAS POR SETORIZAÇÃO

Etapas de Provas	Escrita	Conforme disposto nos Artigos 46 a 56 e Art. 63 da Resolução nº 16/2018 do CONSUNI.
	Didática	Conforme disposto no Artigo 58 da Resolução nº 16/2018 do CONSUNI.
	Títulos e Trabalhos	Conforme disposto no Artigo 28 e 59 da Resolução nº 16/2018 do CONSUNI.
	Arguição de Memorial	Conforme disposto no Artigo 57 da Resolução nº 16/2018 do CONSUNI.

Realização de Prova Prática: () Sim (X) Não

CCS – Instituto de Física

Código	MC-048	Departamento / Setorização Definitiva	Departamento de Física Matemática / Ótica experimental com Ênfase Aprisionamento Ótico (pinças óticas)
---------------	--------	--	---

Conteúdo Programático	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lasers e emissão estimulada. 2. Cavidades óticas ressonantes e modos transversos. 3. Feixes Gaussianos. 4. Laser de He-N e de semiconductor. 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	<ol style="list-style-type: none"> (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.
---------------------	---

Observações	<p>1 - O candidato deverá entregar, juntamente com o Memorial, um Projeto de Pesquisa / Plano de Trabalho a ser executado nos laboratórios do IF-UFRJ em data a ser definida.</p> <p>2 - A documentação comprobatória deverá ser entregue em CD/DVD ou Pendrive em data a ser definida.</p>
--------------------	---