

DEPARTAMENTO: Física / Engenharia Mecânica

DISCIPLINA: Tópicos Especiais – Microscopia de força atômica

SIGLA: MFA

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEORIA: 30

PRÁTICA: 30

CURSO: Programa de Pós-Graduação em Ciência e
Engenharia de Materiais – PGCEM / Mestrado e Doutorado

SEMESTRE/ANO: 2/2015

PRÉ-REQUISITOS:

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Professor Abel André Cândido Recco

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Introduzir aos alunos de Pós-Graduação a técnica experimental de Microscopia de Força Atômica e suas aplicações

E M E N T A

Introdução. Microscopia de Força Atômica (AFM): teoria, instrumentação e aplicações das Modalidades: contato, não contato e “phase mode”. Microscopia de Força Magnética (MFM). Microscopia de Força Lateral. Cantilever. Scanner. SPM como uma ferramenta de análise de superfície. Processamento de imagens.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Introdução Microscopia de Varredura por Sonda: SPM (Scanning Probe Microscopy)
- 2 Microscopia de Força Atômica (AFM): princípio de operação, teoria, instrumentação e aplicações, incluindo as três modalidades: AFM por contato , AFM por não contato e AFM por contato intermitente
- 3 Microscopia de Força Lateral.
- 4 Microscopia de Força Magnética
- 5 Cantiléver: propriedades, escolha, forma da ponta e resolução.
- 6 Scanner: Projeto e operação, não linearidade (histerese, arrastamento, envelhecimento), correções por software e hardware, calibração.
- 7 SPM como uma ferramenta de análise de superfície
- 8 Processamento de imagens: programas disponíveis e artefatos

METODOLOGIA PROPOSTA

Aulas expositivas e prática de microscopia.

AVALIAÇÃO

Prova e relatório de atividade prática.

BIBLIOGRAFIA

R. Wiesendanger - "Scanning Probe Microscopy and Spectroscopy". Cambridge University Press, New York 1994.

S. H. Cohen, M. T. Bray and M. L. Lightbody - "Atomic Force Microscopy/Scanning Tunneling Microscopy". Plenum Press, New York 1994.

C. Julian Chen - "Introduction to Scanning Tunneling Microscopy". Oxford University Press, New York 1993