

TÍTULO: Noções Físicas de Microscopia Eletrônica

PROFESSOR: Karla Balzuweit

CARGA HORÁRIA: 4 créditos (30 horas aula/ teoria + 30 horas/aula no laboratório)

TURNO: diurno – em geral 6<sup>a</sup>. feira à tarde para que os alunos de licenciatura também possam cursar.

PRÉ-REQUISITO: Conteúdo de eletromagnetismo e óptica. Aconselhável: Introdução à Mecânica Quântica, Estrutura da Matéria ou similar.

ALUNOS-ALVO: além dos alunos de Física, alunos do curso de Química ou alunos dos cursos de Geologia, Engenharias, Computação.

#### EMENTA / PROGRAMA:

- 1) Tipos de microscópios
  - a) microscópio óptico
  - b) microscópio eletrônico de transmissão
  - c) microscópio eletrônico de varredura
- 2) Noções de Mecânica Quântica - Interação da radiação com a matéria
  - a) espalhamento elástico
  - b) espalhamento inelástico
- 3) Noções de formação de imagens
  - a) difração
  - b) imagens digitais
- 4) Noções de cristalografia e espaço direto/recíproco
- 5) Informação obtida em microscópios eletrônicos
  - a) Imagem de elétrons secundários
  - b) Imagem de elétrons retroespalhados
  - c) Imagem de difração
  - d) Espectroscopias
  - e) Padrões de difração
- 6) Noções de preparação de amostras

#### BIBLIOGRAFIA:

1. Electron Microscopy and Analysis; P.J.Goodhew, J. Humphreys, R. Beanland; Taylor and Francis (2001)
2. Scanning Electron Microscopy and X-ray microanalysis; J. I. Goldstein, D.E. Newbury, P. Echlin, D.C. Joy, A. D. Romig, C. E. Lyman, C. Fiori, E. Lifshin, Plenum Press (1992)
3. Transmission Electron microscopy: a textbook for materials science; D.B. Williams and C.B.Carter; Plenum Pub. Vol 1 (1996).
4. Tutoriais FIJI/Image J: <https://imagej.net/Fiji>

#### AValiação:

- 1) Trabalho teórico a ser apresentado em sala de aula.
  - a. Apresentação (20pt)
- 2) Trabalho prático a ser desenvolvido no laboratório e apresentado em sala de aula.
  - a. Apresentação (20pt)
  - b. Parte escrita (15pt)
- 3) Testes/Provas (10 + 15+ 20)