

DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica**DISCIPLINA:** TÓPICOS ESPECIAIS – MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE
MATERIAIS III - MET**SIGLA:** TOE –
MEM III**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30**TEORIA:** 18**PRÁTICA:** 12**CURSO:** Mestrado/Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais**PRÉ-REQUISITOS:** -**PROFESSOR RESPONSÁVEL:** Marilena Valadares Folgueras (PNPD - Thiago Soares Pereira)**E M E N T A**

Introdução à microscopia eletrônica de transmissão. O equipamento e a interação feixe de elétrons – matéria. Preparação de amostras. Modalidades de imagem e princípios de contraste. Difração de elétrons por cristais. Aplicações do microscópio eletrônico de transmissão em materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I. A microscopia eletrônica de transmissão
 - a. O microscópio eletrônico de transmissão (MET) e sua evolução
 - b. Por que utilizar o MET
 - c. Materiais estudados através do MET
 - d. Limitações da técnica

- II. O instrumento e a interação elétrons – matéria
 - a. O sistema de iluminação
 - b. As diferentes fontes de elétrons
 - c. Lentes e aberturas
 - d. Detectores
 - e. Espalhamentos elásticos e inelásticos de elétrons
 - f. Difração de elétrons

- III. Preparação de amostras
 - a. Porta-amostras no MET
 - b. Importância da espessura da amostra
 - c. Passos de preparação de amostras

- IV. Formação de imagem e contraste no MET
 - a. Imagens de campo claro
 - b. Imagens de campo escuro
 - c. Contraste de massa
 - d. Contraste de difração

- V. Difração de elétrons e a estrutura cristalina dos materiais
 - a. Difração de um plano de átomos
 - b. Difração de um cristal
 - c. Difração de feixe paralelo/convergente
 - d. Fundamentos do espaço recíproco

- e. Difração de estruturas CCC, CFC e HC
- VI. Aplicações
- Materiais metálicos
 - Materiais poliméricos
 - Materiais cerâmicos
- VII. Atividades práticas
- Conhecendo o MET
 - Preparação de amostras
 - Demonstração das técnicas de imagem

BIBLIOGRAFIA

- Callister WD. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, RJ. 2002.
- Williams DB, Carter CB. Transmission electron microscopy: a textbook for materials science (Volume 1 – 4); 2 edition. New York. 2009.
- Ayache J, Beaunier L, Boumendil J, et al. Sample preparation handbook for transmission electron microscopy. Springer-Verlag New York, USA. 2010.
- Ray F. Egerton: Physical principles of electron microscopy, Springer Verlag An introduction to TEM, SEM and AEM, USA, 2007
- Goodhew P. Humphreys J. and Beanland R., Electron microscopy and analysis, Third edition, Taylor and Francis, London 2001.

Centro de Ciências Tecnológicas - CCT/FEJ
Rua: Paulo Malschitzki, 200 - Campus Universitário Prof. Avelino Marcante"
Zona Industrial Norte - CEP: 89219-710
Fones: (047) 4009-7900 FAX: (047) 4009-7940
Joinville - Santa Catarina - Brasil