

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

UNIDADE: PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENGENHARIA MECÂNICA

ÁREA: MATERIAIS E PROCESSOS

TIPO: OPTATIVA

CARGA HORÁRIA: 48 HORAS

CRÉDITOS: 4

PROFESSOR: Adriana Martinelli Catelli de Souza (responsável)

PROFESSOR: Baltus Cornelius Bonse

PROFESSOR: Rodrigo Magnabosco

DISCIPLINA: ANÁLISE MICROESTRUTURAL (PME 306)

EMENTA

Espectroscopia no infravermelho. Análises térmicas: Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC), Análise Termogravimétrica (TG) e Temperatura de Deflexão ao calor (HDT). Microestruturas e estruturas cristalinas. Difração de raios X e identificação de fases cristalinas. Microscopia ótica e estereologia quantitativa. Microscopia eletrônica de varredura (MEV) e Microscopia eletrônica de Transmissão (MET).

OBJETIVOS

Apresentar e discutir com os discentes as principais técnicas de análise microestrutural necessárias aos desenvolvimentos dos trabalhos de pesquisa do programa, explorando as potencialidades dos recursos disponíveis no Centro Universitário FEI.

METODOLOGIA ADOTADA

Aulas expositivas, aulas de laboratório, resolução de listas de exercícios e apresentação de seminários.

RECURSOS NECESSÁRIOS

Sala de aula com recursos multimídia. Laboratórios de Microscopia, Difração de raios X, Infravermelho, Análises térmicas e equipamentos associados.

PROGRAMA

Introdução microestrutura aspectos gerais da microestrutura em Materiais;

Espectroscopia no infravermelho: aspectos teóricos e interpretação de espectros;

Espectroscopia no infravermelho: laboratório – identificação de polímeros, óleos e cargas inorgânicas por transmissão e por refletância total atenuada (ATR);

Difração de raios X: aspectos teóricos;

Difração de raios X: identificação de fases cristalinas;
Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) e Análise Termogravimétrica (TGA): aspectos teóricos;
Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) e Análise Termogravimétrica (TGA): laboratório;
Técnicas de microscopia óptica e microscopia quantitativa;
Microscopia eletrônica de varredura (MEV) e Microscopia eletrônica de Transmissão (MET);
Apresentação de seminários

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Média aritmética das notas atribuídas às 4 listas de exercícios propostas e de apresentação de seminário, convertida em conceitos de A, B, C ou R.

BIBLIOGRAFIA

Francisco Ambrozio Filho e Angelo Fernando Padilha. Técnicas de análise microestrutural. Editora Hemus: ano 2004.

Walter A. Mannheimer. Microscopia dos Materiais – uma introdução. Editora e.papers, 2002

J. Goldstein et al., Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis. Springer: NY, 3. ed., 2003.

B. D. Cullity e S. R. Stock. Elements of X-ray diffraction. Prentice Hall, 2001, 3. Ed.

Sebastião V. Canevarolo Jr, - Técnicas de Caracterização de Polímeros. ArtLiber, 1a ed., 2004.