



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E ENGENHARIA DE
MATERIAIS



DISCIPLINA: CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

Período: 2020/1

Professor

Francisco Eroni Paz dos Santos

e-mail:

eroni@ufpi.edu.br

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Histórico e definições; Espectroscopia na região do Infravermelho; Análise Elementar; Área Superficial; Ressonância Magnética Nuclear; Espectroscopia na região do Ultravioleta-Visível; Espectrometria de Massa, Difração de Raios X; Fluorescência de Raios X; Microscopia Eletrônica de Varredura; Microscopia Eletrônica de Transmissão e Análises térmicas.

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Materiais Cerâmicos e Metálicos.

DISCIPLINA OBRIGATÓRIA: SIM

OBJETIVO

Fornecer ao aluno embasamento teórico-prático sobre as principais técnicas de caracterizações aplicadas a Ciência e Engenharia de Materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – INTERAÇÃO E RADIAÇÃO MATÉRIA

1. Introdução
2. Tipos de Radiação e a estrutura da Matéria
3. Espectro Eletromagnético
4. Tipos de Técnicas Caracterização de acordo a precisão e Resolução
5. Revisão sobre a Estrutura da Matéria
6. Propriedades Eletrônicas da Matéria

UNIDADE II – ESPECTROSCOPIA DE MATERIAIS POR RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA

1. Espectroscopia de UV-VIS
2. Espectroscopia Raman
3. Espectroscopia de Infravermelho
4. Fluorescência e Difração de Raios-X
5. Noções Sobre Técnicas Ópticas

UNIDADE III – TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÕES POR OUTROS TIPOS DE FONTES

6. Microscopia Eletrônica e EDS
7. Análises Térmicas
8. Magnetização por Amostra Vibrante (VSM)
9. Noções de XPS e Mossbauer

METODOLOGIA

Aulas expositivas, utilização de data show e quadro branco. Detalhamento sobre as técnicas experimentais e quando possível a realização de práticas. Aplicação de estudos de casos e análises de artigos de elevado impacto acerca

da caracterização de materiais.

AVALIAÇÃO

- 03 avaliações (no mínimo uma avaliação escrita)
- Lista de exercício (Possível pontuação)
- Assiduidade e participação

BIBLIOGRAFIA

1. P.E.J. Flewitt, R.K. Wild, Physical Methods for Materials Characterization, 2nd Ed. Institute of Physics Publishing, 2003.602 p.
2. S. C. Carnevarolo Jr., Técnicas de Caracterização de Polímeros, Artlieber, 2004, 448 p.
3. ASM Metals HAndbook vol9 – Metallography and Microstructures, 8 th ed. 1998
4. W. A. MANNHEIMER: Microscopia dos materiais. E-papers Serviços Editoriais Ltda, Rio de Janeiro, 2002. (ISBN 85-87922-54-8)
5. PADILHA, A.F.; AMBROSIO FILHO, F. Técnicas de Análise Microestrutural. HEMUS, 1985
6. SILVERSTEIN, Robert et al. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 7 ed. LTC, 2006.
7. Schrader, B. and Bougeard, D., Infrared and Raman Spectroscopy: Methods and Applications, John Wiley & Sons, 1995
8. Dfd
9. HOLLER, F.J., SKOOG, D. A., STENLEY, R.C., Princípios de Análise Instrumental, Bookman, 2009.
10. LENG, Y., Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic Methods, Nova Iorque: John Wiley & Sons, 2008
11. Skoog D. A., Holler F. J., Crouch S. R., Princípios de Análise Instrumental, 6° edição, Editora Bookman, 2009.
12. Cullity B. D., Elements of X-Ray Diffraction, 2nd ed., Addison-Wesley Pub. Co., Reading-MA, 1978.
13. C. R. Brundle, C. A. Evans Jr., and S. Wilson, Encyclopedia of Materials Characterization, Butterworth-Heinemann & Manning Publications Co., 1992
14. Ampman, Gary M., [Vyvyan, James R.](#), Introdução à Espectroscopia, of Materials Characterization, [CENGAGE DO BRASIL](#)., 2010
15. Diem, Max, Modern Vibrational Spectroscopy and Micro-Spectroscopy: Theory, Instrumentation and Biomedical Applications, Wiley, 2015
16. Mothé, C. G., Azevedo, A. D. , A, Análise Térmica de Materiais, Artibler, 2009