

DISCIPLINA: CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

NOME DO PROFESSOR: Pedro Henrique Morais Andrade

CARGA HORÁRIA:

- **TEÓRICA:** 030 horas
- **PRÁTICA:** 030 horas
- **TOTAL:** 060 horas

CRÉDITOS: 04

PRÉ-REQUISITO: Nenhum

DEPARTAMENTO: Departamento de Física

NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS NA TURMA: 15 alunos

FORMA DE AVALIAÇÃO: Trabalhos, provas e estudo dirigido

EMENTA:

Introdução às principais técnicas de caracterização de materiais. Métodos de análise da composição química, estrutura, morfologia e propriedades ópticas, térmicas, mecânicas, elétricas e magnéticas. Princípios físicos, instrumentação e aplicações das técnicas em diferentes materiais. Comparação entre técnicas, limitações e escolha apropriada para cada tipo de análise.

PROGRAMA

1. Introdução à Caracterização de Materiais
 2. Técnicas para Análise da Composição Química
 3. Técnicas para Análise Estrutural
 4. Técnicas para Análise da Morfologia e Textura
 5. Técnicas para Caracterização de Propriedades Ópticas
 6. Técnicas para Caracterização de Propriedades Térmicas
 7. Técnicas para Caracterização de Propriedades Mecânicas
 8. Técnicas para Caracterização de Propriedades Elétricas e Magnéticas
 9. Técnicas para Separação e Quantificação de Componentes
 10. Comparação entre Técnicas
 11. Estudos de Casos
-

BIBLIOGRAFIA

A - BÁSICA

- **Holler; Skoog; Crouch.** *Princípios de Análise Instrumental*, 6ª edição. Bookman ® 2009
- **Cullity, B. D.; Stock, S. R.** *Elements of X-ray Diffraction*, 3rd Ed. Prentice Hall, 2001.
- **Leng, Y.** *Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic Methods*, Wiley, 2013.
- **Goodhew, P. J.; Humphreys, F. J.; Beanland, R.** *Electron Microscopy and Analysis*, 3rd Ed. CRC Press, 2000.
- **Vollath, D.** *Nanomaterials: An Introduction to Synthesis, Properties and Applications*, Wiley, 2008.
- **Skoog, D. A.; Holler, F. J.; Crouch, S. R.** *Principles of Instrumental Analysis*, 7th Ed. Cengage, 2017.
- **Evans, B.** *Encyclopedia of Materials Characterization: Surfaces, Interfaces, Thin Films*, Butterworth-Heinemann, Boston, 1992.
- **Goldstein, J. I. et al.** *Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis*, Plenum Press, NY, 1998.
- **Haines, P. J.** *Principles of Thermal Analysis and Calorimetry*, Royal Society of Chemistry (RSC), Cambridge, 2002.

B - COMPLEMENTAR

- **Williams, D. B.; Carter, C. B.** *Transmission Electron Microscopy: A Textbook for Materials Science*, Springer, 2009.
- **Fultz, B.; Howe, J. M.** *Transmission Electron Microscopy and Diffraction of Materials*, Springer, 2012.
- **Bunshah, R. F. et al.** *Deposition Technologies for Thin Films and Coatings*, Noyes, NJ, 1989.
- **Cullity, B. D.** *Elements of X-ray Diffraction*, 2nd Ed. Addison-Wesley Publishing Co. Inc., Reading, USA, 1978.
- **Mantsch, H.; Chapman, D.** *Infrared Spectroscopy of Biomolecules*, Wiley-Liss, NY, USA, 1996.
- **Ulman, A.** *Characterization of Organic Thin Films: Surfaces, Interfaces, Thin Films*, Butterworth-Heinemann, Boston, 1995.
- **Vickerman, J. C. (Ed.)** *Surface Analysis - The Principal Techniques*, John Wiley & Sons, 1997.
- **Riviere, J. C.; Myhra, S. (Eds.)** *Handbook of Surface and Interface Analysis: Methods for Problem-Solving*, Marcel Dekker, 1998.
- **O'Connor, D. J.; Sexton, B. A.; Smart, R. St. C. (Eds.)** *Surface Analysis Methods in Materials Science*, 2nd Ed., Springer Verlag, 2002.
- **Cohen, S. H.; Lightbody, M. L. (Eds.)** *Atomic Force Microscopy / Scanning Tunneling Microscopy*, Plenum Press, New York, 1994.