



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
REITORIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



Nome do Componente Curricular em português: <b>Técnicas de caracterização de materiais</b>		Código: <b>FIS523</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: <b>Materials characterization techniques</b>		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS		
Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB		
Carga horária semestral	Carga horária semanal teórica	Carga horária semanal prática
60 horas	02 horas/aula	02 horas/aula
<p><b>Ementa:</b> Técnicas de análise microestrutural; Microscopia eletrônica; Técnicas de Difração; Técnicas Espectrométricas; Análise térmica; Ensaios mecânicos.</p>		
<p><b>Conteúdo programático:</b></p> <p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Técnicas de análise microestrutural: microestrutura, microscopia ótica, microscopia eletrônica.</li> <li>2. Espectrometrias de detecção de elementos: fluorescência de raios X, absorção atômica, microsonda eletrônica.</li> <li>3. Difração de raios X: geração de raios X, o difratômetro, análises qualitativa e quantitativa.</li> <li>4. Espectrometrias de determinação de compostos: vibrações moleculares, espectros moleculares, determinação do espectro ótico.</li> <li>5. Análise térmica: variação de entalpia em transformações de fase, perda de massa durante o aquecimento, expansão térmica.</li> <li>6. Ensaios mecânicos: dureza, tração e compressão.</li> </ol> <p>Aulas Práticas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Técnicas de análise microestrutural: preparação de amostras, análise microestrutural qualitativa e quantitativa.</li> <li>2. Difração de raios X: análises qualitativa e quantitativa.</li> <li>3. Espectrometrias de infravermelho e ultravioleta/visível</li> <li>4. Análise térmica: DSC, DTA e TGA</li> <li>5. Espectrometrias de detecção de elementos</li> <li>6. Ensaios mecânicos: dureza, tração e compressão.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CALLISTER, William D. <b>Materials science and engineering: an introduction</b>. 8th ed. New York: J. Wiley 2010.</li> <li>2. GOLDSTEIN, Joseph I. <b>Scanning electron microscopy and X-Ray microanalysis: a text for biologists, materials scientists, and geologists</b>. 2nd ed. New York: Plenum c1992.</li> <li>3. SKOOG, Douglas A; HOLLER, F. James; NIEMAN, Timothy A. <b>Princípios de análise instrumental</b>. 5. ed. Porto Alegre: Bookman 2002.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIAS, José J. C. Teixeira. <b>Espectroscopia molecular: fundamentos, métodos e aplicações</b>. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian 1986.</li> <li>2. COLTHUP, Norman B; DALY, Lawrence H; WIBERLEY, Stephen. <b>Introduction to infrared and Raman spectroscopy</b>. 2. ed. New York: Academic 1975.</li> <li>3. WARTEWIG, S. <b>IR and Raman spectroscopy: fundamental processing</b>. Weinheim: WILEY-VCH, c2003.</li> <li>4. SORAI, Michio; NIHON NETSUSOKUTEI GAKKAI. <b>Comprehensive handbook of calorimetry and thermal analysis</b>. Chichester, West Sussex, England: Hoboken, N.J.: J. Wiley c2004.</li> </ol>		

5. BAI, Chunli. **Scanning tunneling microscopy and its applications**. New York: Springer 1995.

---

**Referência:** Processo nº 23109.005341/2020-11

SEI nº 0092730

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000  
Telefone: 3135591667 - www.ufop.br