



Ministério da Educação
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Vitória

Curso: Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Sustentáveis (Mestrado profissional)	
Unidade Curricular: MÉTODOS EXPERIMENTAIS DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS	
Professor(es): André Gustavo de Sousa Galdino / Kinglston Soares / Rosana Vilarim da Silva	
Período Letivo: 2º período	Carga Horária: 45 h
OBJETIVOS	
Geral: Apresentar alguns métodos e técnicas de uso corrente na identificação e caracterização de materiais; permitir uma decisão adequada sobre as técnicas a serem utilizadas para fins específicos.	
Específicos: <ul style="list-style-type: none">– Identificar as características macro e microestruturais dos materiais e características constitutivas de equipamentos de caracterização;– Escolher e aplicar corretamente as técnicas e equipamentos de caracterização de materiais;– Interpretar ensaios tecnológicos de caracterização dos materiais.	
EMENTA	
Introdução às técnicas de caracterização; Estrutura e suas correlações com as propriedades dos materiais; Ensaios mecânicos dos materiais (destrutivos e não destrutivos); Análises micro e macroestrutural (técnicas de microscopia); Análises térmicas dos materiais; Espectroscopia de absorção no infravermelho (FTIR); Difração de raios X.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Unidade I: Introdução Apresentação da disciplina; Introdução às técnicas de caracterização; Estrutura e suas correlações com as propriedades dos materiais.	3
Unidade II: Ensaios mecânicos dos materiais Classificação dos ensaios mecânicos; Ensaio de tração; Ensaio de compressão; Ensaio de flexão e dobramento; Ensaios de dureza; Tenacidade à fratura e fadiga; Ensaios não destrutivos (visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultrassom e radiografia industrial).	12
Unidade III: Análises micro e macroestrutural Macrografia; Micrografia; Microscopia óptica; Microscopia eletrônica de varredura; outras técnicas de microscopia.	9
Unidade IV: Análises térmicas dos materiais Análise térmica diferencial; Análise termogravimétrica; Calorimetria exploratória diferencial; Dilatometria; outras técnicas de análise térmica.	9
Unidade V: Difração de raios X Princípios de funcionamento; Aplicações; Metodologias para identificação de fases; Análise de textura.	9
Unidade VI: FTIR Espectroscopia de absorção no infravermelho (FTIR)	3

Total		45
METODOLOGIA		
Aulas expositivas interativas; Aulas práticas demonstrativas; Estudos individuais e em grupo com análise de textos e artigos científicos; Aplicação de estudos de casos.		
RECURSOS		
Livros, Sala de aula; Quadro branco e pincel; Computador; Projetor multimídia; Artigos científicos; Laboratórios de caracterização e ensaios mecânicos.		
AValiação DA APRENDIZAGEM		
Critérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Pontualidade e assiduidade nas aulas. Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: trabalhar em equipe; liderar; debater, interagir; propor soluções; concentrar-se; solucionar problemas; apresentar-se e construir os projetos.	Instrumentos <ul style="list-style-type: none"> – Avaliação individual; – Estudos de caso; – Trabalho em grupo; – Seminário; – Relatório de ensaios. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
MOTHÉ, C. G.; e de Azevedo, A. D. Análise térmica dos materiais. São Paulo: Artliber, 2009. CULLITY, B. D.; e Stock, S. R. Elements of X-ray diffraction, London: Pearson, 2001. GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. “Ensaio dos Materiais”, 2 ed. Editora LTC, São Paulo, 2012. RAJASEKAR, M. Microscopia princípios & aplicações. Ed. Edições Nosso Conhecimento, 1ª ed. 2021. BARBOSA, C. Fundamentos da análise fractográfica de falhas de materiais metálicos. Ed. Blucher, Brasil, 2021. MILAN, M. T.; MALUF, O.; SPINELLI, D.; BOSE FILHO, W. W. Metais: uma visão objetiva. [S.l: s.n.], 2004.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química, Vol. I. São Paulo: Blucher, 1972. EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química, Vol. II. São Paulo: Blucher, 1972. MENCZEL, J. D.; e PRIME, R. B. Thermal analysis of polymers: fundamentals and applications. Hoboken: Wiley, 2009. DEDAVID, B. A.; GOMES, C. I.; e MACHADO, G. Microscopia eletrônica de varredura: aplicações e preparação de amostras: materiais poliméricos, metálicos e semicondutores. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. DE SOUZA. W. Técnicas de Microscopia eletrônica aplicadas às Ciências Biológicas. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Ed. Sociedade Brasileira de Microscopia. 2007. GOLDSTEIN, J. I. et al. Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis, Vol. 01. 3ª. Ed. Editora Springer, US. 1992. 689 p. MEYERS, M.A. AND CHAWLA, K.K.; Mechanical Behavior of Materials, Prentice-Hall, Upper Saddle River-NJ (EUA), 1999. CALLISTER Jr., W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. CANEVAROLO, S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros, Editora Artliber, São Paulo, 2003.		