



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Coordenadoria Geral de Pós-Graduação *Stricto Sensu*



PLANO DE ENSINO

Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Programa de Pós-Graduação: Engenharia de Materiais e Nanotecnologia		
Curso: <input checked="" type="checkbox"/> Mestrado Acadêmico <input type="checkbox"/> Mestrado Profissional <input checked="" type="checkbox"/> Doutorado		
Disciplina: Caracterização de Materiais		Código: ENST10153
Professores:		
Carga horária: 48	Créditos 4	X Obrigatória Optativa X Eletiva
Obs.: Esta disciplina necessita de dois docentes para ministrar suas aulas, pois as técnicas abordadas possuem princípios físicos distintos, que raramente são de domínio de um único docente.		
Ementa: Esta disciplina aborda a caracterização de diferentes materiais (cerâmicos, metálicos, poliméricos e compósitos) que são utilizados nas diversas áreas de atividade da engenharia, serão apresentadas as técnicas de espectroscopia de absorção na região do infravermelho, análises térmicas, microscopias óptica e eletrônica, difratometria de raios-x e comportamento mecânico.		
Conteúdo Programático: <ol style="list-style-type: none">1. Espectroscopia de absorção na região do infravermelho.2. Análises Térmicas.3. Microscopia Óptica e Microscopia Eletrônica de Varredura com microanálise semi-quantitativa por energia dispersiva de raios-X, difração de elétrons retroespalhados.4. Microscopia eletrônica de transmissão.5. Difratometria de raios-X com determinação de fases.6. Comportamento mecânico de tração em materiais metálicos e poliméricos, e de flexão em 3 pontos em materiais cerâmicos.		
Critério de Avaliação: Segundo Regulamento Geral da Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> , Art. 98, "Será considerado aprovado o aluno que obtiver, em cada disciplina obrigatória, optativa e nas atividades programadas o conceito final "A", "B" ou "C", conforme relação de conceitos a seguir: I - A – excelente: corresponde às notas no intervalo entre os graus 9 e 10; II - B – bom: corresponde às notas no intervalo entre os graus 8 e 8,9; III - C – regular: corresponde às notas no intervalo entre os graus 7 e 7,9; IV - R – reprovado: corresponde às notas no intervalo entre os graus 0 e 6,9"		



Bibliografias

Bibliografia Básica

FLEWITT, P. E. J.; WILD, R. K. *Physical methods for materials characterization*. 3rd edition, Boca Raton, CRC Press 2017.

GROOVER, Mikell P. *Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes, and systems*. 6th ed. Bethlehem: Wiley, 2016.

PAVANATI, Henrique Cezar (Org). *Ciência e tecnologia dos materiais*. São Paulo: Pearson, 2015

Bibliografia Complementar

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

LENG, Y. *Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic Methods*, Wiley-VCH, Alemanha, 2013.

GIACOVAZZO, Carmelo. *Fundamentals of crystallography*. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 2011.

ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio de. *Engenharia dos polímeros: tipos de aditivos, propriedades e aplicações*. São Paulo: Erica, 2015

IKHMAYIES, S. J. ET AL, *Characterization of minerals, metals, and materials 2016: proceedings of a symposium sponsored by the Materials Characterization Committee of the extraction and processing division of The Minerals, Metals, & Materials Society (TMS), held during TMS 2016 145th Annual Meeting & Exhibition, Nashville, Tennessee, February 14-18, Downtown Nashville, Tennessee Music City Center New Jersey: Wiley, 2016.*



PLANO DAS AULAS (Preenchimento opcional)

SEMANA	TEMA(S) DA AULA
1	Teoria sobre Espectroscopia de absorção na região do infravermelho
2	Prática sobre Espectroscopia de absorção na região do infravermelho
3	Teoria sobre Análises Térmicas
4	Prática sobre Análises Térmicas
5	Teoria sobre Microscopia Óptica e Microscopia Eletrônica de Varredura com microanálise semi-quantitativa por energia dispersiva de raios-X, difração de elétrons retroespalhados.
6	Prática sobre Microscopia Óptica e Microscopia Eletrônica de Varredura com microanálise semi-quantitativa por energia dispersiva de raios-X, difração de elétrons retroespalhados.
7	Teoria sobre Microscopia eletrônica de transmissão
8	Prática sobre Microscopia eletrônica de transmissão
9	Teoria sobre Difratometria de raios-X com determinação de fases.
10	Prática sobre Difratometria de raios-X com determinação de fases.
11	Teoria sobre Propriedades mecânicas de tração em metais e polímeros e flexão em 3 pontos em cerâmicas.
12	Prática sobre Propriedades mecânicas de tração em metais e polímeros e flexão em 3 pontos em cerâmicas.