



# 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:**

Mestrado Acadêmico  Mestrado Profissional  Doutorado

**Disciplina:**

Caracterização de Materiais

**Código:**

ENST10153

**Professor:**

**Carga horária:**

48

**Créditos**

4

- Obrigatória  
 Optativa  
 Eletiva

**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:**

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 retroespelhados.
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:**

- 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.

**Bibliografia:****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.