



PLANO DE ENSINO

2º SEMESTRE DE 2025

I. IDENTIFICAÇÃO

Unidade Acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia

Curso: Mestrado em Química

Disciplina: Técnicas de Caracterização de Materiais

Carga horária semestral: 64

CH Teórica: 64

CH Prática:

Ano:

Turma/turno: Integral

Docente: Prof. Dr. Fernando Henrique Cristovan

Nº de vagas:

Modalidade: **Presencial**

II. EMENTA

Caracterização de partículas e sistemas particulados: distribuição de tamanhos de partículas (peneiramento, técnicas de sedimentação, técnicas de espalhamento de luz estático e dinâmico), distribuição de tamanho e morfologia das partículas (microscopia), distribuição de tamanhos de poros (Isotermas de BET, porosimetria de mercúrio). Difração e Fluorescência de raios X. Microscopia: microscopia óptica, microscopia eletrônica de varredura, microscopia eletrônica de transmissão, microscopia de força atômica. Análises térmicas: análise térmica diferencial, calorimetria diferencial de varredura, análise termogravimétrica, análise dinâmico mecânica, análise termomecânica. Espectroscopia: ultravioleta-visível, fluorescência, infravermelho, RAMAN, Ressonância Magnética Nuclear, de impedâncias.

III. OBJETIVOS

Objetivo Geral

O objetivo da disciplina é que o discente com um conjunto de dados de técnicas experimentais seja capaz de caracterizar mais diferentes tipos de materiais.

Objetivo Específico

Espera-se que ao final da disciplina o discente seja capaz de correlacionar as estrutura as propriedades dos materiais utilizando as técnicas de caracterização abordadas na disciplina.

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E CRONOGRAMA

- O programa de estudos, com os conteúdos a serem estudados e a respectiva carga horária, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso. A seleção dos conteúdos deve-se basear em: importância científica de cada assunto, articulação com programas anteriores, sequência lógica e racionalização de aprendizagem, articulação com o Projeto Pedagógico do Curso, com evidência de contribuição para a formação do perfil do egresso;
- Prazos/cronograma de execução das atividades/realização das aulas. Apresentar o conteúdo programático com descrição dos temas e atividades a serem realizadas em cada aula;

Exemplo:

INFORMAÇÕES IMPORTANTES: i) o cronograma de aulas consiste em uma previsão e pode sofrer modificações no decorrer da disciplina; ii) todas as atividades ,realizadas fora do horário de aula presencial, são contabilizadas na carga horária de atividade supervisionada com carga horária variável, dependendo da atividade.

LEGENDA				
Avaliações	Feriados/Outras atividades	Dúvidas/Atividades supervisionadas	Reposição	

Nº AULA	DATA	CH	CONTEÚDO E ATIVIDADE
1	05/08/25	4	Apresentação do curso
2	12/08/25	4	Instalação de programas e revisão
3	19/08/25	4	Espectroscopia de eletrônica (absorção e emissão)
4	26/08/25	4	Espectroscopia de eletrônica (absorção e emissão)
5	02/09/25	4	Espectroscopia de Infravermelho
6	09/09/25	4	Espectroscopia de Infravermelho
7	16/09/25	4	Espectroscopia de RMN
8	23/09/25	4	Espectroscopia de RMN
9	30/09/25	4	Análise térmica
10	07/10/25	4	Análise térmica
11	14/10/25	4	CONEPE

12	21/10/25	4	Difração de Raio X	
13	28/10/25	4	Feriado Servidor Público	
14	04/11/25	4	Análise de superfície	
15	11/11/25	4	Análise de superfície	
16	18/11/25	4	Microscopia	
17	25/11/25	4	Microscopia	
18	02/12/25	4	FIM	

V. METODOLOGIA

Serão utilizadas aulas expositivas, onde serão apresentados estudos de casos, onde serão fornecidos aos discentes dados reais para que eles tratem e analisem os resultados.

VII. PROCESSOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CRONOGRAMA:

Ao final de cada conteúdo, será cobrado um relatório do discente, apresentando os resultados tratados e as respectivas correlações com suas propriedades.

A nota final será dada pela média aritmética dos relatórios.

VIII. BIBLIOGRAFIAS

1. D. A. Skoog, F. J. Holler, T. A. Nieman Principles of instrumental analysis, Brooks Cole, 5 ed. 1997
2. John P. Sibilio, A Guide to Materials Characterization and Chemical Analysis, Wiley-VCH. 2nd. Ed. NY
3. A.K. Cheetham & P.Day, Editors, "Solid State Chemistry: Techniques", Clarendon Press, Oxford University Press, Oxford/New York/Toronto, 1987
4. D L Perry, Applications of Analytical Techniques to the Characterization of Materials, Plenum Press, NY, 1991
9. Hohne, G. W. H.; Hemninger And Flammersheim, H.-J., Differential Scanning Calorimetry: An Introduction For Practitioners, Springer-Verlag, New York, 1995
12. Merkus, H.G. - Particle Size Measurements: Fundamentals, Practice, Quality - Ed. Springer, 2009.
13. Mannheimer, W. - Microscopia dos Materiais: Uma Introdução. Editora E-papers, 2002
14. Sala, , O. - Fundamentos da Espectroscopia Raman e no *Infravermelho. - Editora: UNESP. 2ª edição, 2009
15. Mothé, , C. G.; Azevedo, A.D. - Análise térmica de materiais. Editora *Artliber, 2002
16. Cullity, B. D., Stock, S.R., "Elements of X-ray Diffraction", Prentice Hall; 3 edition, 2001
17. Brandon, D.; Kaplan, W.D. - Microstructural Characterization of Materials Ed. Wiley; 2nd edition, 2008
18. Brown, M.E. - Introduction to Thermal Analysis: Techniques and Applications. - eD. Springer; 2nd edition, 2001
19. Ergeton, R. F. - Physical Principles of Electron Microscopy: An Introduction to TEM, SEM, and AEM. Ed. Springer, 2010
20. Hollas, J .M. Modern Spectroscopy. Ed. Wiley, 4th edition, 2004

Jataí, 04 de agosto de 2025

Prof. Dr. Fernando Henrique Cristovan
Cargo/informações adicionais