

PLANO DE ENSINO

2º SEMESTRE DE 2026

I. IDENTIFICAÇÃO

Unidade Acadêmica: ICET

Curso: PPGQ

Disciplina: Técnicas de Caracterização de Materiais Código: QUIJ0502

Carga horária semestral: 64 h

CH Teórica: 64 h

CH Prática:

Ano: 2026

Turma/turno : Diurno

Docente: Prof. Dr. Alexandre Pancotti

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, infravermelho, RAMAN, energia dispersiva, de impedâncias.

III. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Fornecer subsídios sobre técnicas experimentais de raios X, microscopias, análise térmica, espectroscopias de Infravermelho para os alunos realizarem trabalhos experimentais durante o mestrado e doutorado.

Objetivo Específico

Será trabalhado nessa disciplina fundamentos e aspectos experimentais das técnicas de difração de raios-X, teoria de difração de fotoelétrons, fluorescência de raios-X, espectroscopia de infravermelho, microscopias, análise térmica, radiação síncrotron, absorção de raios-X, espalhamento de raios-X e nanopartículas.

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E CRONOGRAMA

Nº AULA	DATA	CH	CONTEÚDO DETALHADO E ATIVIDADES AVALIATIVAS	ESTRATÉGIAS, RECURSOS E MATERIAIS DIDÁTICOS
1	18/08/26		Caracterização de partículas e sistemas particulados	Data show e quadro
2	25/08/26		Caracterização de partículas e sistemas particulados	Data show e quadro
3	01/09/26		Distribuição de tamanho e morfologia das partículas	Data show e quadro
4	08/09/26		Difração de raios X e fluorescência de raios X	Data show e quadro
5	15/09/26		Difração de raios X e fluorescência de raios X	Data show e quadro
6	22/09/26		Microscopia	Data show e quadro
7	29/09/26		Microscopia	Data show e quadro
8	06/10/26		1ª Prova P1: Seminário + trabalho	
9	20/10/26		CONEPE	
10	03/11/26		Microscopia	Data show e quadro
11	10/11/26		Espectroscopia	Data show e quadro
12	17/11/26		Espectroscopia	Data show e quadro
13	24/11/26		Espectroscopia	Data show e quadro
14	01/12/26		Espectroscopia	Data show e quadro
15	08/12/26		2ª Prova P2: Seminário + trabalho	
16	15/12/26		Prova de recuperação	

V. METODOLOGIA

Usaremos a plataforma SIGAA para a realização de todas as atividades na disciplina. Toda a comunicação com os discentes será realizada através do e-mail institucional da UFJ.

VI. ATIVIDADES SUPERVISIONADAS:

Estudo dirigido com artigos e textos de apoio a ser fornecido pelo professor ao longo do semestre.

VII. PROCESSOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E O CRONOGRAMA DE AVALIAÇÕES:

A avaliação da disciplina será feita através de trabalhos e seminários realizados ao longo de toda a disciplina, de forma a diagnosticar a aprendizagem do aluno em sala de aula.

A nota será constituída da seguinte forma:

$$NF = (S + T) / 2$$

Onde S é a nota média dos seminários

T é a nota média dos trabalhos

VIII. ESTRATÉGIAS DE RECUPERAÇÃO

Prova versando sobre todo conteúdo para os alunos que não atingiram a nota mínima ao final do semestre e que possuírem ao menos e a presença igual ou superior a 75% das aulas.

IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Básica

DURAN, N., MATTOSO, L. H. C., DE MORAIS, P. C., Nanotecnologia: Introdução, Preparação e Caracterização de Nanomateriais e Exemplos de Aplicação. Editora Artliber, 2006.
SHACKELFORD, J., Ciência dos Materiais, Pearson Education, 2008.
CALLISTER, W. Jr, Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. LTC, 2008.

Complementar

ATKINS, P. W., Moléculas, EDUSP, 2002.
BERMEGO, D., Introducción a la Espectroscopia Raman, OEA, 1988.
LOPES, J. L., A estrutura quântica da matéria – do átomo pré-socrático às partículas elementares, Ed. UFRJ, 3ª. Edição, 2005.
TOMA, H. E., Mundo Nanométrico: a Dimensão do Novo Século. Editora Oficina de Textos, 2004.
PADILHA, A. F., Materiais de Engenharia: Microestrutura e Propriedades, Hemus, 2000.
GODDARD III, William A et al. Handbook of nanoscience, engineering, and technology. 2 ed. Boca Raton (USA): CRC, 2007. ISBN 978-0-84937-563
BULTE, Jeff W.M; MODO, Michel M.J. Nanoparticles in biomedical imaging: emerging technologies and applications. New York: Springer, c2008. 524 p. ISBN 978-0-387-72026-5.
Kumar, Challa (Ed.). Biological and pharmaceutical nanomaterials. Weinheim (DEU): Wiley - VCH, c2006. 408 p. (Nanotechnologies for the life sciences, 2). ISBN 9783527313822.

Grupo ETC. Nanotecnologia os riscos da tecnologia do futuro: saiba sobre produtos invisíveis que já estão no nosso dia-a-dia e o seu impacto na alimentação e na agricultura. Editora L&PM : Porto Alegre, 2005.

Micro and nano technologies in bioanalysis: methods and protocols. New York: Humana Press, Lee, James Weifu; Foote, Robert S., 2009. 668 p.

Nanotechnology in Biology and Medicine, Methods, devices and applications, Tuan Vo-Dinh, CRC, 2007.

Jataí, 18 de agosto de 2026

Alexandre Pancotti
Professor Associado IV