

### Plano de Ensino

<b>CAMPUS:</b> Nova Suíça	
<b>DISCIPLINA:</b> Fundamentos Teóricos Aplicados aos Materiais Cerâmicos	<b>CÓDIGO:</b> G00FTAMC.01

Início: FEVEREIRO/2023

**Carga Horária:** Total: 60 horas-aula      **Semanal:** 4 aulas      **Créditos:** 4

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Específica

**Competências/habilidades a serem desenvolvidas:** C4; C8; C9; C11; C12; C13 (de acordo com o item 4.1 do Projeto Pedagógico do Curso)

**Departamento que oferta a disciplina:** Departamento de Engenharia de Materiais

**Ementa:**

Caracterização física, mecânica, térmica, química e microestrutural de materiais cerâmicos. Determinação de estrutura cristalina de materiais cerâmicos. Aplicação de diagramas cerâmicos (binários e ternários).

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Materiais	8º	Materiais		x

### INTERDISCIPLINARIEDADES

<b>Prerrequisitos</b>
Processamento de Materiais Cerâmicos
Caracterização e Ensaio de Materiais
<b>Correquisitos</b>
-

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Aprimorar os conhecimentos teóricos das principais técnicas de caracterização dos materiais cerâmicos.
2	Aprimorar o conhecimento sobre a aplicação dos diagramas de fases cerâmicos, binários e ternários, na produção de materiais cerâmicos.

	Unidades de Ensino	Carga Horária (h/a)
1	Caracterização física dos materiais cerâmicos. Métodos de determinação de porosidade, densidade e retração linear; Medida de área superficial e porosidade: teoria da adsorção e avaliação matemática da adsorção - modelo de adsorção de Freundlich, Langmuir e Brunauer, Emmett e Teller.	09
2	Caracterização mecânica e térmica dos materiais cerâmicos. Métodos de determinação de resistência mecânica: ensaio de flexão, compressão, dureza e módulo de elasticidade. Caracterização térmica: termogravimetria, termogravimetria derivada, análise térmica diferencial e calorimetria exploratória diferencial. Métodos para determinação da condutividade térmica e resistência térmica. Cálculo de fluxo de calor.	15

**Plano de Ensino**

3	Caracterização química dos materiais cerâmicos. Métodos de determinação de composição química: espectroscopia por energia dispersiva (EDS) ou por dispersão em comprimento de onda (WDS), fluorescência de raios X, espectroscopia de absorção atômica de chama (FAAS) e espectroscopia de raios X por fotoelétrons (XPS).	09
4	Caracterização microestrutural e determinação de estruturas cristalinas dos materiais cerâmicos. Análise microestrutural: microscopia óptica, microscopia eletrônica de varredura, microscopia de força atômica e microscopia eletrônica de transmissão. Determinação de estrutura cristalina: difração de raios X.	15
5	Aplicações de diagramas de fases cerâmicos. Aplicação dos diagramas de fases binários na produção de materiais cerâmicos tradicionais e avançados, materiais refratários e materiais vítreos. Aplicação dos diagramas de fases ternários na produção de materiais cerâmicos tradicionais e avançados, materiais refratários e materiais vítreos.	12
<b>Total</b>		<b>60</b>

**Bibliografia Básica**

1	ADAMSON, A. W; GAST, A. P. <b>Physical chemistry of surfaces</b> . 6. ed. New York: John Wiley Sons, 1997.
2	PADILHA, A. F.; AMBRÓSIO FILHO, F. <b>Técnicas de análise microestrutural</b> . São Paulo. Hemus, 2004.
3	CANEVAROLO JÚNIOR, S.V. <b>Técnicas de caracterização de polímeros</b> . São Paulo: Artliber, 2007.

**Bibliografia Complementar**

1	REED, J. S. <b>Principles of ceramic processing</b> . 2. ed. New York: John Wiley Sons, 1995.
2	ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. <b>Ciência e engenharia dos materiais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3	BARSOUM, M. <b>Fundamentals of ceramics</b> . New York: Taylor & Francis, 2002.
4	RICHERSON, D. W. <b>Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in design</b> . 3. ed. New York: CRC Press, 2005.
5	CHIANG, Y.M.; DUNBAR, P.B.; KINGERY, W.D. <b>Physical ceramics: principles of ceramic science engineering</b> . New York: John Wiley & Sons, 1996.



*PLANO DE ENSINO Nº 1657/2022 - CEMAT (11.51.06)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 05/02/2024 10:16 )*

*MAYRA APARECIDA NASCIMENTO*

*COORDENADOR*

*CEMAT (11.51.06)*

*Matrícula: ###550#9*

*(Assinado digitalmente em 06/02/2024 11:00 )*

*PAULO RENATO PERDIGÃO DE PAIVA*

*SUBCOORDENADOR*

*CEMAT (11.51.06)*

*Matrícula: ###123#3*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1657**, ano: **2022**,  
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **31/01/2024** e o código de verificação: **d1b8ff5d8a**