



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MATERIAIS

DELIBERAÇÃO COLMAT Nº 07/2024, DE 22 DE ABRIL DE 2024.

Cria a disciplina optativa “*Tópicos Especiais em Materiais: Propriedades Funcionais dos Materiais Cerâmicos*”.

A PRESIDENTE DO COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MATERIAIS DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS, no uso das atribuições legais e regimentais que lhe são conferidas, e com base na discussão ocorrida na 87ª Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais, realizada em 04 de abril de 2024,

RESOLVE:

Art. 1º – Criar, *ad referendum*, a disciplina “*Tópicos Especiais em Materiais: Propriedades Funcionais dos Materiais Cerâmicos*” cujo Plano de Ensino se encontra anexado a esta.

Parágrafo único. Esta Deliberação entrará em vigor na data de sua publicação e sua oferta dependerá de decisão semestral do Colegiado.

Dê ciência.

Cumpra-se.

Prof.^a Dr.^a Mayra Aparecida Nascimento
Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais

Plano de Ensino

CAMPUS: Nova Suíça		
DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Materiais: Propriedades Funcionais dos Materiais Cerâmicos	CÓDIGO:	

Início: AGOSTO/2024

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

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Específica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C1; C3; C8; C9; C10; 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:

Propriedades Térmicas e Condutividade Térmica, propriedades Elétricas e Isolantes Cerâmicos, comportamento elétrico de cerâmicas, propriedades Ópticas e fotônicas. Influência das ligações químicas, densidade e porosidade nas propriedades. Técnicas de processamento para produção de materiais cerâmicos com propriedades (térmicas, elétricas, óticas). Transparência, refração e reflexão em materiais cerâmicos. Comportamento Químico e Resistência à Corrosão. Reatividade química de materiais cerâmicos. Aplicações Práticas e Estudos de Caso (Cerâmicas Porosas, Concreto Celular, Membranas Cerâmicas, Refratários resistentes à corrosão, etc)

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Materiais	10º	Materiais		x

INTERDISCIPLINARIEDADES

Prerrequisitos
Tecnologia dos Materiais Cerâmicos
Correquisitos
Processamento de Materiais Cerâmicos

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	O objetivo principal é permitir ao estudante aprofundar a compreensão dos fenômenos determinantes para as propriedades funcionais dos materiais cerâmicos e suas respectivas aplicações.

Unidades de Ensino		Carga-horária (h/a)
1	Propriedades ópticas de cristais e vidros inorgânicos: ondas eletromagnéticas em cerâmicas, índice de refração e dispersão, reflexão, absorção, reflectância de superfícies, opacidade e transparência, translucência, absorção e cores. <u>Aplicações:</u> materiais luminescentes, LASERS, vidros e fibras ópticas, etc	10
2	Propriedades elétricas: mobilidade e condutividade, condução iônica, condução eletrônica, semicondução, supercondutividade. <u>Aplicações:</u> isoladores, diodos, transistores, resistores, termistores, sensores e	10

Plano de Ensino

	atuadores, eletrólitos para baterias e células combustíveis, células solares, etc.	
3	Propriedades dielétricas: fenomenologia, constante dielétrica, fator de perda, resistência dielétrica, etc. <u>Aplicações</u> : capacitores, isoladores para baixa e alta tensão, varistores, etc.	10
4	Propriedades magnéticas: fenomenologia, materiais diamagnéticos e paramagnéticos, domínios magnéticos, curvas de histerese, susceptibilidade e permeabilidade magnética, magnetização de saturação, indução remanescente, campo coercitivo. <u>Aplicações</u> : ferritas, sensores, etc.	10
5	Propriedades nucleares: Noções sobre radiações nucleares, interação das radiações com a matéria, efeitos da radiação em materiais, fissão nuclear, secção de choque de fissão e de absorção, condução de calor em elementos do reator. <u>Aplicações</u> : combustíveis nucleares, absorvedores de radiação, materiais ativados por nêutrons para uso médico, etc.	10
6	Propriedades químicas e biológicas: Mecanismos de ataque e proteção química de cerâmicas, vidros e vidrados; efeitos da composição, temperatura, pH e razão superfície/volume de solução; controle da dissolução via composição e cristalização. <u>Aplicações</u> : iridescência, sensores, cerâmicas e vidros biologicamente inertes e ativos.	10
Total		60

Bibliografia Básica

1	RICHERSON, D. W. Modern ceramic engineering: properties, processing and use in design . 3 ed. New York: CRC Press. 2005. 849p.
2	REED, J. S. Principles of ceramics processing . 2. ed. Nova York: John Wiley & Sons, 1995. 658p.
3	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 568p.

Bibliografia Complementar

1	KING, A. G. Ceramic technology and processing . New York: William Andrew, 2002. 533p.
2	CHIAVERINI, V. Metalurgia do pó: técnicas e produtos . 4. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2001. 326p.
3	CHIANG, Y. M.; DUNBAR, P. B.; KINGERT, W. D. Physical ceramics: principles of ceramic science engineering . New York: John Wiley & Sons, 1996. 544p.
4	PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia: microestrutura e propriedades . 2. ed. São Paulo: Hemus, 2007. 352p.
5	VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . Rio de Janeiro: Campus, 1984, 568p.



DELIBERAÇÃO CEMAT/DIRGRAD/CEFET-MG Nº 07, DE 22 DE ABRIL DE 2024

(Assinado digitalmente em 22/04/2024 18:21)

MAYRA APARECIDA NASCIMENTO

COORDENADOR

CEMAT (11.51.06)

Matrícula: ###550#9

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 7, ano: 2024, tipo:
DELIBERAÇÃO, data de emissão: 22/04/2024 e o código de verificação: **dbc10da492**