



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

DELIBERAÇÃO COLMAT Nº 15, DE 12 DE JULHO DE 2024

Cria a disciplina optativa “Tópicos Especiais em Fundamentos da Engenharia de Materiais: Termodinâmica dos Sólidos - Complementação de Estudos”.

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 decisão da 88ª Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais, realizada em 11 de julho de 2024.

RESOLVE:

Art. 1º Criar a disciplina optativa “Tópicos Especiais em Fundamentos da Engenharia de Materiais: Termodinâmica dos Sólidos - Complementação de Estudos”, 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 Fundamentos da Engenharia de Materiais: Termodinâmica dos Sólidos - Complementação de Estudos	CÓDIGO:

Início: JULHO/2024

Carga Horária: **Total:** 30 horas-aula **Semanal:** 2 aulas **Créditos:** 2

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Específica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: 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:

Diagramas de fases e suas aplicações no Materiais. Soluções Ideais e Lei Raoult. Soluções Não-Ideais. Relações de definição, de coeficientes e de Maxwell para a termodinâmica dos sólidos. Termodinâmica de soluções. Termodinâmica de superfícies e interfaces. Diagramas de fase. Relação entre a termodinâmica e as propriedades físicas e microestruturais.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Materiais	6º	Fundamentos da Engenharia de Materiais		x

INTERDISCIPLINARIEDADES

Prerrequisitos
Termodinâmica Química
Correquisitos
Termodinâmica dos Materiais

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Conhecer os conceitos básicos relacionados aos diagramas de fase.
2	Conhecer os fenômenos das fases associadas ao processamento de materiais.

Unidades de Ensino		Carga Horária (h/a)
1	Expressão de propriedades termodinâmicas de interesse como função de duas (2) propriedades experimentalmente mensuráveis. Expressão de propriedades termodinâmicas de interesse como função de propriedades não experimentalmente mensuráveis. Aplicação dos princípios da termodinâmica e comportamento térmico de materiais sólidos.	4
2	Diagramas de fase. Critérios de equilíbrio de fases em um sistema isolado. Diagrama de fases unitário para uma substância pura. Regra das fases e cálculo do número de graus de liberdade. Diagrama de fases binário. Diagrama de fases para uma liga metálica eutética. Diagrama de fases para uma liga metálica não-eutética. Regra da alavanca e cálculo da proporção das fases em equilíbrio. Leitura e interpretação dos diagramas de fase.	10

Plano de Ensino

3	Termodinâmica de superfícies e interfaces. Tensão superficial em líquidos e sólidos. Fenômenos de adsorção química em sólido.	10
4	Relação entre a termodinâmica e as propriedades físicas e microestruturais	6
Total		30

Bibliografia Básica

1	PAULA, J.; ATKINS, P. Físico-química . 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v 1. 609p.
2	PAULA, J.; ATKINS, P. Físico-química . 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v 2. 448p.
3	DEHOFF, R. T. Thermodynamics in materials science . 2 ed. New York: McGraw-Hill, 2006. 624p.

Bibliografia Complementar

1	LEE, H. Chemical thermodynamics for metals and materials . New Jersey: World Scientific Publishing, 1999. 309p.
2	PORTER, D. A.; EASTERLING, K. E.; SHERIF, M. Phase transformations in metals and alloys . 3 ed. London: Pennsylvania: CRC Press. 2009. 520p.
3	SANTOS, R. G. Transformações de fases em materiais metálicos . Campinas: UNICAMP, 2006. 432p.
4	KORETSKY, M. D. Termodinâmica para engenharia química . Rio de Janeiro: LTC, 2007. 502p.
5	HUDSON, J. B. Thermodynamics of materials : classical and statistical synthesis. New York: John Wiley Professional, 1996. 384p.



DELIBERAÇÃO CEMAT/DIRGRAD/CEFET-MG Nº 15, DE 31 DE JULHO DE 2024

(Assinado digitalmente em 31/07/2024 18:27)

MAYRA APARECIDA NASCIMENTO

COORDENADOR - TITULAR

CEMAT (11.51.06)

Matrícula: ###550#9

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 15, ano: 2024, tipo:
DELIBERAÇÃO, data de emissão: 31/07/2024 e o código de verificação: 317fb3372b