

Plano de Ensino

CAMPUS ARAXÁ

DISCIPLINA: Ciência dos Materiais

CÓDIGO: G04CDMA0.01

Início: **03/2023**

Carga Horária: Total: 30 horas/aula

Semanal: 02 aulas/aula

Créditos: 02

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades a serem desenvolvidas C01, C02, C05, C08, C13, C16

Departamento que oferta a disciplina: DMCAX

Ementa:

Classificação dos materiais; ligações atômicas; níveis de energia e bandas de energia nos sólidos; modelo atômico; estruturas atômicas, sólidos cristalinos, monocristalinos e não-cristalinos; estruturas cristalinas de materiais metálicos e cerâmicos; imperfeições de sólidos; propriedades mecânicas; mecanismos de deformação e aumento de resistência, análise e prevenção de falhas; síntese, fabricação e processamento de materiais; propriedades óticas; propriedades magnéticas; degradação e corrosão dos materiais.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Minas	4º	Fundamentos da Engenharia	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos

Química

Correquisitos

Não há.

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Compreender a natureza dos materiais e a estrutura dos sólidos cristalinos.
2	Relacionar a estrutura, o processamento e as propriedades dos diversos tipos de materiais.
3	Conhecer as propriedades dos grupos dos materiais cerâmicos, metálicos e poliméricos.
4	Entender sobre os comportamentos mecânicos e falhas dos materiais.
5	Compreender os processos de síntese e fabricação de materiais.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Apresentação do plano de ensino da disciplina; Introdução ao estudo de ciência dos materiais (relação entre estrutura, propriedades e processamento de materiais); Classificação dos materiais (metais, cerâmicos, polímeros e compósitos).	02
2	Estrutura atômica e ligação interatômica (estrutura atômica e ligação atômica nos sólidos).	02
3	Estruturas dos metais e das cerâmicas (estruturas cristalinas; pontos, direções e planos cristalográficos; materiais cristalinos e não cristalinos).	06
4	Imperfeições nos sólidos (defeitos pontuais e imperfeições diversas).	02
5	Propriedades mecânicas (ensaios destrutivos e não destrutivos).	04
6	Falha dos materiais (fundamentos da fratura; fadiga; fluência).	02
7	Cerâmicos: tipos, propriedades e aplicações; fabricação e processamento de materiais.	04
8	Metais: tipos, propriedades e aplicações; fabricação e processamento de materiais; corrosão de metais.	04
9	Polímeros: tipos, propriedades e aplicações; síntese e processamento; degradação de polímeros.	04
Total		30

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	CALLISTER JUNIOR; W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2	PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades . São Paulo: Hemus, 2007.
3	ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Bibliografia Complementar

1	VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . Rio de Janeiro: Campus, 1984.
2	HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
3	DA RÓZ, A. L.; LEITE, F. L.; FERREIRA, M.; OLIVEIRA JUNIOR, O. N. Nanoestruturas princípios e aplicações . Volume 1. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
4	DA RÓZ, A. L.; LEITE, F. L.; FERREIRA, M.; OLIVEIRA JUNIOR, O. N. Técnicas de Nanocaracterização princípios e aplicações . Volume 3. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
5	TOMA, H. E. Nanotecnologia Molecular – Materiais e Dispositivos . São Paulo: Bluncher, 2016.