



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO A CIÊNCIAS DOS MATERIAIS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica	SIGLA: FEMEC	
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Identificar as principais propriedades dos materiais (metais, cerâmicos e polímeros), associando-as à estrutura interna e aos defeitos estruturais; identificar os principais constituintes dos aços, bem como sua relação com as alterações de propriedades em função de tratamentos termo-mecânicos e químicos, e apresentar técnicas a fim de obter informações acerca das propriedades mecânicas dos materiais.

2. EMENTA

Propriedades dos materiais; Estrutura dos sólidos; Imperfeições nos sólidos; Deformação e Recristalização dos Metais; Difusão atômica; Diagramas de equilíbrio; Transformações de fase no estado sólido do sistema Fe-C.

3. PROGRAMA

1. Introdução

2. Propriedades dos materiais

- 2.1. Introdução
- 2.2. Propriedades mecânicas
- 2.3. Propriedades elétricas
- 2.4. Propriedades magnéticas
- 2.5. Propriedades térmicas
- 2.6. Propriedades óticas
- 2.7. Propriedades químicas

3. Estrutura dos sólidos

- 3.1. Estrutura cristalina
 - 3.1.1. Redes espaciais
 - 3.1.2. Índices de Miller e Miller-Bravais
 - 3.1.3. Empacotamento
 - 3.1.4. Alotropia e Isomeria
- 3.2. Estruturas moleculares

3.2.1. Estrutura de polímeros

3.2.2. Polimerização

3.2.3. Elastômeros

3.3. Estruturas amorfas

3.4. Estruturas compostas

4. Imperfeições em sólidos

4.1. Defeitos de ponto

4.1.1. Impurezas

4.1.2. Lacunas

4.2. Discordâncias

4.2.1. Aresta e Hélice

4.2.2. Vetor de Burgers

4.2.3. Interações entre discordâncias

4.3. Defeitos superficiais

4.3.1. Falha de empilhamento

4.3.2. Maclas

4.3.3. Contorno de grão

4.4. Defeitos volumétricos

5. Deformação e recristalização dos metais

5.1. Introdução

5.2. Deformação Plástica

5.3. Recristalização

6. Difusão atômica

6.1. Introdução

6.2. Mecanismos de difusão

6.3. Leis de Fick

7. Diagramas de equilíbrio

7.1. Introdução

7.2. Diagramas Unários

7.3. Fases em Ligas Metálicas

7.4. Diagramas Binários

7.5. Diagrama Fe-C (Metaestável)

8. Transformações de fase no estado sólido do sistema Fe-C

8.1. Transformação eutetóide

8.2. Transformação martensítica

8.3. Transformação bainítica

9. Aulas de laboratório

9.1. Ensaio de dureza

- 9.2. Ensaio de impacto
- 9.3. Defeitos em sólidos
- 9.4. Deformação e recristalização dos metais
- 9.5. Aços e ferros fundidos
- 9.6. Tratamentos térmicos em aços

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER JR., W. D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. E-book. Disponível em: <https://mb.ufu.br/9788521637325>. Acesso em: 26 fev. 2025.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos**: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7.ed. rev. e ampl. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 1996.

SOUZA, S. A. de. **Ensaios mecânicos de materiais metálicos**: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Blucher, 1984.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASHBY, M. F. **Engenharia de materiais**: uma introdução a propriedades, aplicações e projeto. Rio de Janeiro: Campus, c2007.

ASKELAND, D. R. **The science and engineering of materials**. 5th ed. Stamford, USA.: Cengage Learning, c2007.

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. rev. atual. São Paulo: Blucher, 2008.

REED-HILL, R. E. **Princípios de metalurgia física**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Blucher, 1970.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza

Elaine Gomes Assis

Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenco de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 16:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 24/04/2025, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6247769** e o código CRC **53464653**.