



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: PRINCÍPIO DE 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, associando-as à estrutura interna do material e aos defeitos nesta estrutura; Empregar técnicas a fim de obter informações acerca das propriedades mecânicas dos materiais.

2. EMENTA

Propriedades dos materiais, Estrutura dos sólidos, Imperfeições nos sólidos, Movimentos: átomos, íons, moléculas.

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. Cristais iônicos
 - 3.1.5. Cristais covalentes
 - 3.1.6. 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

- 3.3.1. Metais
- 3.3.2. Cerâmicos
- 3.3.3. Polímeros
- 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
 - 4.2.2. Hélice
 - 4.2.3. Mistas
 - 4.2.4. Vetor de Burgers
 - 4.2.5. Energia associada a discordâncias
 - 4.2.6. Interações entre discordâncias
 - 4.2.7. Visualização de discordâncias
- 4.3. Defeitos superficiais
 - 4.3.1. Falha de empilhamento
 - 4.3.2. Maclas
 - 4.3.3. Contorno de grão
 - 4.3.4. Outras interfaces
- 4.4. Defeitos volumétricos
 - 4.4.1. Bolhas
 - 4.4.2. Vazios
 - 4.4.3. Trincas

5. Movimentos: átomos, ions, moléculas

- 5.1. Introdução
- 5.2. Mecanismos de difusão
- 5.3. Energia de ativação para difusão
- 5.4. Leis de Fick
- 5.5. Difusão em compostos iônicos e poliméricos
- 5.6. Aplicações envolvendo difusão

6. Descrição das aulas de laboratório

- 6.1. Ensaio de tração
 - 6.2. Ensaio de dureza
 - 6.3. Ensaio de impacto
 - 6.4. Estrutura dos sólidos - Modelos e Softwares
- Defeitos em sólidos, Metalografia quantitativa, Difusão

4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ASKELLAND, D.R.,1993, "The Science and Engineering of Materials", Ed. Chapman & Hall, London, UK.

CAMPOS FILHOS, M.P. e Davis, G.J., 1978, "Solidificação e Fundição de Metais e Suas Ligas, Editora LTC, Rio De Janeiro, Brasil.

GUY, A. G.,1980, "Ciência dos Materiais", Editora LTC, Rio De Janeiro, Brasil.

5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KITTEL, C., 1978, "Introdução à Física do Estado Sólido", Editora Guanabara Dois, Rio De Janeiro, Brasil.

RASLAN, A.A., 1982, "Curso de Introdução à Ciência dos Materiais, UFU, Uberlândia, Brasil.

Reed-Hill, 1981, "Princípios de Metalurgia Física", Editora Guanabara Dois, Rio De Janeiro, Brasil.

SOUZA, S.A., 1974, "Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos", Editora Edgard Blücher, São Paulo, Brasil.

SUBBARAO, E.C. et al., 1973, Experiências de Ciência dos Materiais, Editora Edgard Blücher, São Paulo, Brasil

VAN VLACK, L.H., 1970, "Princípios de Ciências dos Materiais, Editora Edgar Blucher, São Paulo, Brasil.

WULFF, J. et al., 1972, Ciência dos Materiais, Vols. I, II e III, Editora LTC, Rio De Janeiro, Brasil.

6. APROVAÇÃO

Roberto de Souza Martins

Coordenador(a) do Curso de graduação em
Engenharia Mecânica

Elaine Gomes Assis

Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Souza Martins, Coordenador(a)**, em 21/08/2023, às 10:47, 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 23/08/2023, às 15:34, 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 **4752573** e o código CRC **8B9599F1**.