



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> MICROESTRUTURA E PROPRIEDADE DOS MATERIAIS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Mecânica		<b>SIGLA:</b> FEMEC
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Correlacionar a estrutura interna e o comportamento mecânico dos materiais utilizados na mecânica, como os materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Empregar técnicas a fim de obter informações acerca da macro e micro estrutura dos materiais.

### 2. EMENTA

Solidificação; Diagramas de equilíbrio; Mecanismos de endurecimento via deformação; Mecanismos de endurecimento via solidificação; Mecanismos de endurecimento via transformações de fase no estado sólido.

### 3. PROGRAMA

1. Solidificação
  - 1.1. Introdução
  - 1.2. Nucleação
  - 1.3. Crescimento
  - 1.4. Defeitos de solidificação
  - 1.5. Efeito da temperatura na estrutura dos sólidos poliméricos
2. Diagramas de equilíbrio
  - 2.1. Introdução
  - 2.2. Diagramas unários
  - 2.3. Diagramas binários
  - 2.4. Soluções sólidas
  - 2.5. Diagramas isomorfos
  - 2.6. Diagramas eutéticos
  - 2.7. Diagramas com mais de uma reação invariante
3. Mecanismos de endurecimento via deformação
  - 3.1. Deformação elástica
  - 3.2. Deformação plástica
  - 3.3. Mecanismos de deformação plástica
  - 3.4. Mecanismos de fratura
  - 3.5. Encruamento

- 3.6. Mecanismos de recuperação (recristalização)
- 4. Mecanismos de endurecimento via solidificação
  - 4.1. Introdução
  - 4.2. Parâmetros de controle da estrutura fundida (endurecimento via refino do grão)
  - 4.3. Endurecimento via solução sólida
  - 4.4. Endurecimento via dispersão
  - 4.5. Mecanismos de endurecimento em polímeros
- 5. Mecanismos de endurecimento via transformações de fase no estado sólido
  - 5.1. Introdução
  - 5.2. Endurecimento por precipitação
  - 5.3. Transformação eutetóide
  - 5.4. Transformação martensítica
  - 5.5. Transformação bainítica
  - 5.6. Mecanismos de tenacificação
  - 5.7. Revenido
  - 5.8. Transformações de tenacificação induzidas por tensão (cerâmicos)
- 6. Descrição das aulas de laboratório
  - 6.1. Preparação macro e micrográfica
  - 6.2. Observação macro e micrográfica
  - 6.3. Diagramas de equilíbrio
  - 6.4. Deformação no cobre
  - 6.5. Recristalização no Cobre
  - 6.6. Estrutura do lingote metálico
  - 6.7. Endurecimento por precipitação
  - 6.8. Transformações de fase

#### 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., "Solidificação e Fundição de Metais e Suas Ligas, Editora LTC, Rio de Janeiro, 1978.
- DIETER, G.E., "Metalurgia Mecânica", Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982.

#### 5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- COLPAERT, H., "Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns", Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1967.
- FELBECK, D.K., "Introdução aos Mecanismos de Resistência Mecânica", Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1971.
- GUY, A. G., "Ciência dos Materiais", Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1980.
- RASLAN, A.A. "Curso de Introdução à Ciência dos Materiais, UFU, Uberlândia, 1982.
- Reed-Hill, "Princípios de Metalurgia Física", Ed. Guanabara Dois, Rio De Janeiro, 1981.
- SUBBARAO, E.C. et al., "Experiências de Ciência dos Materiais", Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1973.
- VAN VLACK, L.H., "Princípios de Ciências dos Materiais", Ed. Edgar Blucher, São Paulo, 1970.
- WULFF, J. et al., "Ciência dos Materiais", Vols. I, II e III, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1972.

## 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 10:48, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4752592** e o código CRC **5D95A88C**.

**Referência:** Processo nº 23117.041234/2023-08

SEI nº 4752592