

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC) - 2003
Curso de Engenharia de Materiais

EMC 5714 - FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE MATERIAIS 4

EMENTA

Introduzir os principais conceitos teóricos sobre o comportamento mecânico de materiais de engenharia, discutindo as relações entre microestrutura e propriedades mecânicas.

Introduzir os principais conceitos de mecânica e mecanismos de fratura de materiais dúcteis e frágeis.

INTRODUÇÃO

1. CONCEITOS DE TENSÃO E DEFORMAÇÃO:

Deformação Plástica de Monocristais;
Deslizamento por Movimentação de Discordâncias;
Tensão de Cisalhamento Crítica Resolvida;
Deformação de Monocristais, Cristais Cúbicos,
Falha de Empilhamento;
Bandas de Deformação;
Encruamento.

2. TEORIA DAS DISCORDÂNCIAS:

Observação das Discordâncias;
Vetor de Burgers;
Discordâncias em Rede Cfc, Ccc, Hc;
Escalagem;
Fontes e Multiplicação de Discordâncias.

3. MECANISMOS DE ENDURECIMENTO:

Encruamento;
Contorno de Grão;
Envelhecimento por Deformação;
Endurecimento por Solução Sólida;
Endurecimento por Precipitação;
Endurecimento por Fibras;
Transformação Martensítica;
Estrutura Deformada a Frio;
Recuperação e Recristalização

4. MECÂNICA E MECANISMO DE FRATURA:

Deformação e Fratura de Materiais de Engenharia;
Mecânica da Fratura;
Fratura Frágil;
Fratura Dúctil;
Fratura por Fadiga;
Fratura por Fluência;
Mecanismos de Desgaste.

PROGRAMA

(02h) introdução
(08h) conceitos de tensão e deformação:
(08h) teoria das discordâncias:
(02h) prova escrita
(12) mecanismos de endurecimento:
(14) mecânica e mecanismo de fratura:
(2) prova escrita

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dieter – Metalurgia Mecânica
Callister – MAT. SCI. ENG.
Ana Nazar – Mecânica e Mecanismos de fratura
Daniel Biasoli – Desgaste de Materiais
Orestes E. Alarcon – Tese de Doutorado

FORMA DE AVALIAÇÃO

Lista de Exercícios:
02 provas escritas sem consulta:
1ª prova: temas 2 e 3
2ª prova tema 4 e 5