

**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Departamento de Engenharia Mecânica (EMC) - 2008**  
**Curso de Engenharia de Materiais**

**EMC 5719 - Fundamentos de Engenharia de Materiais 2 (56 horas)**

**EMENTA**

---

Materiais cristalinos e não-cristalinos; direções e planos cristalográficos; densidade linear e planar; estruturas cristalinas compactas. Lacunas, soluções sólidas, defeitos pontuais e difusão em sólidos; difusão em regime estacionário e não-estacionário; fatores que influenciam a difusão. Equilíbrio de fases com dois componentes; diagramas com solubilidade total; diagrama eutéticos; diagramas envolvendo transformações de fase no estado sólido reação eutetóide; reações peritéticas. Transformações de fase: nucleação homogênea, heterogênea; cinética e microestrutura das transformações estruturais: natureza das transformações de fase; força motriz para transformação.

**PROGRAMA**

---

- (02h) Aula de apresentação: Objetivos da disciplina, conteúdo a ser ministrado, metodologia de ensino, formas de avaliação.
- (02h) Materiais cristalinos e não-cristalinos;
- (02h) Conceitos fundamentais sobre estruturas cristalinas
- (02h) Direções e planos cristalográficos
- (02h) Densidade linear e planar
- (02h) Estruturas cristalinas compactas
- (01h) Desordem atômica nos sólidos
- (03h) Lacunas e soluções sólidas
- (02h) Mecanismos de difusão em sólidos
- (03h) Difusão em regime estacionário e não-estacionário
- (03h) Fatores que influenciam a difusão
- (01h) Introdução aos diagramas de fase
- (01h) Diagramas de fase com um componente
- (01h) Diagramas com dois componentes
- (04h) Diagramas com solubilidade total
- (04h) Diagramas com solubilidade parcial
- (03h) Reações eutéticas, peritéticas e monotéticas
- (02h) Diagramas envolvendo transformações no estado sólido
- (02h) **Reação eutetóide e peritetóide**
- (04h) Introdução aos diagramas ternários
- (01h) Nucleação homogênea e heterogênea
- (01h) Precipitação e crescimento de fases
- (02h) Cinética das transformações e microestrutura resultante
- (01h) Natureza das transformações de fase e força motriz

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

---

Van Vlack, Lawrence H. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. 4ª edição, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1984.

CALLISTER Jr. W.D. **Materials Science and Engineering: An Introduction**. 4<sup>th</sup> ed. John Wiley & Sons, N.Y, 1996.

Shackelford, James F. **Introduction to Materials Science for Engineers**. 4ª Edição, Prentice Hall, New Jersey, 1996.

SCHAFFER, J.P.; SAXENA, A.; ANTOLOVICH, S.D.; SANDERS Jr., T.H.; WARNER, S.B. **The Science and Design of Engineering Materials**. 2ª Edição, McGraw-Hill, Boston, 1999.

Padilha A F. **Materiais de Engenharia - Microestrutura e Propriedades**. Editora Hemus, São Paulo.

## FORMA DE AVALIAÇÃO

---

- 2 Provas (04h)
- Nota final média aritmética das provas.
- Nota mínima de aprovação 6,0 (seis)

Faixa de avaliação: notas entre 0 (zero) e 10 (dez).