ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA
Departamento de Engenharia de Materiais

Disciplina: LOM3016 - Introdução à Ciência dos Materiais

1 Semestre 2022

Professor Dr. Cassius O. Figueiredo Terra Ruchert, Professor Associado

Aulas Teóricas: LOM3016-EA/A4-2022– Sexta-Feira - 19:00 as 20:40 hs

PROGRAMA

1. Estrutura e ligação atômica: estrutura dos átomos; ligações covalente, iônica, metálica e forças de van der Waals.

2. Estruturas dos materiais: sólidos cristalinos; direções e planos cristalográficos; células unitárias; redes de Bravais; fator de empacotamento; métodos para determinação das estruturas cristalinas; estruturas metálicas, iônicas e moleculares. Estrutura de cerâmicas. Estrutura de polímeros. Sólidos amorfos: vidros e polímeros. Aspectos básicos de materiais compósitos. Exemplos de materiais de engenharia.

3. Imperfeições em sólidos: tipos e formação de defeitos; lacunas; soluções sólidas (intersticial e substitucional); estruturas ordenadas; compostos intermetálicos; discordâncias; movimento de discordâncias; defeitos planares (interfaces)

1ª Prova (20/05/22)

4. Diagrama de fases: definição de “fase”; regra de Gibbs; curva de resfriamento; diagramas de equilíbrio de sistemas binários; equilíbrio de formação e decomposição de fases. Exemplos de diagramas de fases relacionados com a microestrutura dos materiais.

5. Conceitos básicos sobre as propriedades mecânicas dos materiais: conceitos de tensão e deformação; propriedades elásticas; deformação plástica; ensaios de tração, flexão e fluência, plasticidade e fluxo; materiais não newtonianos; fadiga. Exemplos.

2ª Prova

(22/07/2021)

- $$M_F = \left(\frac{P_1 + P_2}{2}\right) * 0{,}85 + \left(\frac{Ml_1 + Ml_2}{2}\right) * 0{,}15$$

Onde: M_F = Média Final e P1 e P2 são as provas regulares
Ml = Média Listas

NÃO HAVERÁ PROVA SUBSTITUTIVA

REC DATA: 29/07/2022

LITERATURA

1) Callister Jr., W. D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

2) Askeland, D. R.; Phule, P. P. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: CENGAGE, 2008.

3) Van Vlack, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1984.

4) Shackelford, J. E. Ciência dos materiais. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

5) Jastrzebski, Z. D. The nature and properties of engineering materials. Nova Iorque: John Wiley, 1987.

6) Padilha, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus Editora, 1997.

7) Ashby, M. F.; Jones, D. R. H. Engenharia de materiais, 2 vol. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2007.