

ANEXO 1

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PARA A PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS BÁSICOS EM CIÊNCIA DOS MATERIAIS DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DOS MATERIAIS - UFPI

1. Ligações químicas e classificação dos materiais

- Principais Classificações dos Materiais
- Características gerais dos Materiais
- Ligações Químicas e sua interação nas propriedades dos Materiais

2. Estrutura cristalina dos materiais (Arranjos Atômicos e Iônicos)

- Conceitos de ordem e desordem
- Conceito de células unitárias
- Principais sistemas cristalinos: cúbico e hexagonal
- Cálculo de fator de empacotamento atômico e densidade teórica
- Direções e planos cristalográficos
- Polimorfismo

3. Imperfeições nos Sólidos

- Defeitos Pontuais
- Discordâncias
- Defeitos Superficiais e volumétricos

4. Propriedades mecânicas dos materiais

- Conceitos básicos: tensão, deformação, módulo elástico
- Principais esforços mecânicos, tração, compressão, flexão, impacto.
- Curvas tensão-deformação
- Deformação elástica e deformação plástica
- Propriedades: limite elástico, ductilidade, tenacidade, resistência tênsil, deformação máxima
- Dureza

5. Materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos

- Principais metais e suas ligas
- Estrutura e propriedades das cerâmicas
- Módulo de flexão e resistência à flexão dos materiais cerâmicos
- Significado de polímeros termoplásticos e termofixos
- Transições térmicas dos polímeros (T_g e T_m)
- Significado e importância dos materiais compósitos
- Comparação de estrutura e propriedades dos diversos tipos de materiais

Bibliografia sugerida:

- Callister Jr., William D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução , LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. – Sétima Edição – Rio de Janeiro, 2008.
- Askeland, Donald R. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- Padilha, A.F. - "Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades", Hemus Editora, 1997.
- James F. Shackelford - "Ciência do Materiais ", Pearson Education, Brasil, 2008, 6ª edição.
- William F. Smith, Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais, McGraw-Hill, Terceira Edição, 1998.