

LOM3096 - Propriedades Elétricas, Magnéticas, Térmicas e Ópticas

Electrical, Magnetic, Thermal and Optical Properties

- Créditos-aula: 4
- Créditos-trabalho: 0
- Carga horária: 60 h
- Departamento: Engenharia de Materiais

Objetivos

Introduzir ao aluno a teoria de propriedades elétricas, térmicas, magnéticas e óticas de materiais sólidos, levando em conta o aspecto microscópico da estrutura do material. Dá-se ênfase à aplicação do material de acordo com as propriedades que ele apresenta.

Docente(s) Responsável(eis)

- 5840726 - Cristina Bormio Nunes

Programa resumido

PROPRIEDADES ELETRÔNICAS: Condutividade elétrica em metais, semicondutores e isolantes. PROPRIEDADES MAGNÉTICAS: Conceitos Básicos. Curvas de Magnetização. Teoria de Domínio. Materiais Magnéticos. Aplicações. PROPRIEDADES TÉRMICAS: Capacidade Calorífica. Expansão, Condutividade e Tensões Térmicas. Aplicações PROPRIEDADES ÓTICAS: Absorção. Transparência. Reflectividade. Lasers. Aplicações.

Programa

PROPRIEDADES ELETRÔNICAS: Teoria do Elétron Livre em Metais. Níveis de Energia em Sólidos. Condutividade. Supercondutividade. Semicondutividade. Isolantes (Dielétricos). Aplicações. PROPRIEDADES MAGNÉTICAS: Conceitos Básicos. Curvas de Magnetização. Teoria de Domínio. Materiais Magnéticos. Aplicações. PROPRIEDADES TÉRMICAS: Capacidade Calorífica. Expansão Térmica. Condutividade Térmica. Tensões Térmicas. Aplicações PROPRIEDADES ÓTICAS: Absorção. Transparência. Reflectividade. Fotocondutividade. Luminescência. Lasers. Fibra Ótica. Danos por Radiação. Aplicações.

Avaliação

- **Método:** Aplicação de duas provas em sala de aula, P1 e P2.
- **Critério:** A nota final (NF) antes da recuperação será $NF = (P1 + 2 \cdot P2)/3$
- **Norma de recuperação:** A recuperação final consta da aplicação de uma prova PR. A média final (MF) após a recuperação será calculada como:
 $MF = (NF + PR)/2$

Bibliografia

[1] Callister, W. D., Materials Science and Engineering, An Introduction, John Wiley & Sons, 1990. [2] Shakelford, J. F., Introduction to Materials Science for Engineers, Prentice Hall, 4a. edição, 1996. [3] Jastrzebski, Z. D., The Nature and Properties of Engineering Materials, John Wiley & Sons, 3a. edição, 1987. [4] Solymar, L. and Walsh, D., Lectures On the Electrical Properties of Materials, Oxford Science Publications, 5a. edição, 1993. [5] Kittel, C., Introduction to Solid State Physics, John Wiley, 7a. edição, 1996

Requisitos

- LOB1021: Física IV (Requisito fraco)
- LOM3013: Ciência dos Materiais (Requisito fraco)