# LOM3096 - Propriedades Elétricas, Magnéticas, Térmicas e Ópticas

### Electrical, Magnetic, Thermal and Optical Properties

* Créditos-aula: 2  
  Créditos-trabalho: 0  
  Carga horária: 30 h  
  Ativação: 01/01/2022  
  Departamento: Engenharia de Materiais  
  Curso (semestre ideal): EM (7)

## 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  
  1341653 - Maria José Ramos Sandim

## 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\*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

* LOM3013 - Ciência dos Materiais (Requisito fraco)  
  LOM3109 - Fundamentos da Física Moderna (Requisito fraco)