

# LOM3223 - Materiais e Dispositivos Magnéticos e Supercondutores

## Magnetic and Superconducting Materials and Devices

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2012

Departamento: Engenharia de Materiais

Curso (semestre ideal): EF (7)

### Objetivos

Propiciar ao aluno os conhecimentos básicos de materiais magnéticos e supercondutores visando sua aplicação em dispositivos.

### Docente(s) Responsável(eis)

5840730 - Antonio Jefferson da Silva Machado

5840726 - Cristina Bormio Nunes

### Programa resumido

Magnetostática. Magnetismo de elétrons. Ferromagnetismo e interações de troca.

Antiferromagnetismo e tipos de ordenamento magnético. Magnetismo em nanoescala.

Ressonância magnética. Métodos experimentais de medições magnéticas. Materiais magnéticos.

Aplicações de materiais magnéticos.

O fenômeno da supercondutividade. Propriedades elétricas, magnéticas e termodinâmicas de supercondutores. Teorias fenomenológicas de supercondutividade. Teoria microscópica de supercondutividade. Materiais supercondutores. Propriedades de transporte. Técnicas de caracterização de materiais supercondutores. Aplicações.

### Programa

Revisão de magnetostática. Magnetismo de elétrons. Ferromagnetismo e interações de troca.

Antiferromagnetismo e tipos de ordenamento magnético. Magnetismo em nanoescala.

Ressonância magnética. Métodos experimentais de medições magnéticas. Materiais magnéticos.

Aplicações de materiais magnéticos.

O fenômeno da supercondutividade. Propriedades elétricas, magnéticas e termodinâmicas de supercondutores. Teorias fenomenológicas de supercondutividade. Teoria microscópica de supercondutividade. Materiais supercondutores. Propriedades de transporte. Técnicas de caracterização de materiais supercondutores. Aplicações.

### Avaliação

**Método:** Aulas expositivas, seminários e exercícios comentados.

**Critério:** Média aritmética de duas provas sendo a primeira com peso 1 e a segunda com peso 2.

**Norma de recuperação:** Aplicação de uma prova escrita dentro do prazo regimental antes do início do próximo semestre letivo. A nota da segunda avaliação será a média aritmética entre a nota da prova de recuperação e a nota final da primeira avaliação

## **Bibliografia**

- JILES, D. C. Introduction to Magnetism and Magnetic Materials, CRC Press, 1998.
- COEY, J. M. D. Magnetism and Magnetic Materials, Cambridge University Press, 2010.
- BUSCHOW, K. H. J.; DE BOER, F. R. Physics of Magnetism and Magnetic Materials, Springer, 2003.
- CULLITY, B. D.; GRAHAM, C. D. Introduction to Magnetic Materials, Wiley-IEEE Press, 2008.
- POOLE, C. P. et al., Superconductivity, Academic Press, 2007.
- SHEAHEN, T. P. Introduction to High-Temperature Superconductivity, Kluwer Academic, 2002.
- LEE, P. J. Engineering Superconductivity, Wiley-IEEE Press, 2001.

## **Requisitos**

- LOM3206 - Eletrônica (Requisito)
- LOM3215 - Física do Estado Sólido (Requisito)