

## LOM3223 - Materiais e Dispositivos Magnéticos e Supercondutores

### *Magnetic and Superconducting Materials and Devices*

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

### Objetivos

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

### Docente(s) Responsável(eis)

- 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)