

MAGNETISMO, MAGNETISMO MOLECULAR E NANOMAGNETISMO

Ministrada: Mestrado e Doutorado Carga Horária: 75 Créditos: 05

*Podem ser incluídos alunos de Graduação no final do Bacharelado, que já fizeram curso Mecânica Quântica, Eletromagnetismo e preferencialmente Física Térmica (Mecânica Estatística/Termodinâmica).

EMENTA

Introdução ao Magnetismo, interações magnéticas e diferentes tipos de comportamento magnéticos (diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo, antiferromagnetismo, ferrimagnetismo, etc...)

Magnetismo e dimensão zero: Nanopartículas, magnetos de uma molécula, magnetos de um íon. Paramagnetismo, anisotropia magnética, superparamagnetismo e relaxação magnética. Modelos de Stoner-Wolfarth, Neel e Brown, Tunelamento quântico da magnetização em nanopartículas e agregados moleculares

Magnetismo em uma dimensão: cadeias magnéticas, Antiferromagnéticas, ferromagnéticas and ferrimagnéticas. Modelos de Heisenberg, Ising and Heisenberg anisotrópicos.

Sistemas magnéticos de duas dimensões: Modelos e simulações de Ising, Heisenberg and anisotrópicos. Magnetism filmes finos e interfaces, exchange bias.

Ordem de longo alcance versus curto alcance, amorfos e vidros de spin. Dinâmica lenta da magnetização e comportamento magnético de materiais nanoestruturados

Métodos Experimentais básicos usados em magnetismo. Técnicas estáticas e dinâmicas usadas em magnetismo e nanomagnetismo.

Estudos de casos de sistemas reais e modelos usados em magnetismo e nanomagnetismo. Possivelmente medidas magnéticas de sistemas reais, com medidas, interpretação e modelagem para compreensão.

BIBLIOGRAFIA

Magnetism and Magnetic Materials, J.M.Coey, Cambridge University Press (2012).

Molecular Magnetism- O. Kahn, VCH Weinheim (1993)

The physical Principles of Magnetism, A. H. Morrish (1966) Wiley, NY.

Molecular Nanomagnets – D. Gatteschi, R. Sessoli and J. Villain, Oxford Univ. Press (2006).

Magnetic Relaxation in Fine-Particle Systems, J. L. Dormann, D. Fiorani and E. Tronc, Advances in HYPERLINK "<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470141571>" Chemical Physics, Vol. 98, 283–494.

