

Título da Disciplina: Magnetismo e Materiais Magnéticos.

Nome do Professor: Luis E. Fernandez-Outon

Carga Horária: 60 Horas

Turno: Diurno

Número máximo de alunos na turma: 20

Objetivo: A compreensão dos conceitos básicos de magnetismo com ênfase em suas aplicações tecnológicas.

Conteúdo: Conceitos básicos de magnetismo. Tipos de magnetismo. Magnetismo de sistemas ordenados. Anisotropia magnética. Teoria de domínios. Visualização de paredes de domínio. Partículas monodomínio. Teoria de Stoner-Wohlfarth. Barreiras de Energia e Ativação Térmica. Efeitos e origem das distribuições de barreiras de energia. Superparamagnetismo. Sistemas de grãos magnéticos. Distribuição de campos de reversão. Relaxamento térmico. Dependência temporal das propriedades magnéticas. Técnicas de preparação de filmes finos. Propriedades magnéticas de filmes finos. Tipos de paredes de domínio. Magnetorresistência. Estrutura e comportamento magnético de materiais antiferromagnéticos. Polarização de troca. Gravação magnética. Estrutura de HDDs e cabeças leitoras. Aplicações de nanopartículas magnéticas à biomedicina. Ímãs permanentes.

Pré-requisitos: Eletromagnetismo I, Estrutura da Matéria I

Avaliação: Prova escrita, apresentação oral e trabalho escrito sobre artigos relacionados com os tópicos tratados.

Bibliografia:

- 1- "Introduction to Magnetic Materials". B.D. Cullity, C. D. Graham, IEEE Press, John Wiley & Sons.
- 2- "Modern Magnetic Materials: Principles and Applications" Robert O'Handley, John Wiley & Sons.
- 3- "Magnetism and Magnetic Materials." David Jiles, Chapman and Hall/CRC.
- 4- "Magnetism and Magnetic Materials". J.M.D. Coey; Cambridge University Press.
- 5- "Particulate and Granular Magnetism". K. O'Grady. Oxford University Press.
- 6- "Principles of Nanomagnetism." A. P. Guimarães. Springer.
- 7- "The Theory of Magnetism Made Simple." D.C. Mattis. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.