

**DISCIPLINAS ELETIVAS**  
**1º Semestre / 2017**

DISCIPLINA	NOME
F 017	Tópicos de Física Aplicada VII

Horas Semanais						
Teóricas	Práticas	Laboratório	Orientação	Distância	Estudo em Casa	Sala de Aula
4	0	0	0	0	0	4
Nº semanas	Carga horária total		Créditos	Exame	Frequência	Aprovação
15	60		4	S	75%	N

**Horário Proposto:**

Segunda : 8 - 10h00, Quarta : 8 - 10h00

**Ementa:**

Técnicas de preparação e caracterização de filmes finos e materiais nanoestruturados. Nanomagnetismo. Técnicas de Microscopia, STM e AFM. Engenharia de dispositivos e funcionalização.

**Objetivos:**

**Pré-Requisito na Graduação (se houver):**

F 888

**Programa:**

**Engenharia de Materiais Estruturados e Dispositivos**

Exemplos de diferentes materiais nanoestruturados: filmes finos, nanopartículas, nanofios, nanoestruturas ordenadas.

Técnicas de fabricação de nanoestruturas de interesse. Métodos físicos de deposição, métodos químicos de deposição, métodos eletroquímicos, técnicas de litografia (ótica e eletrônica), nanoestruturação por feixe de íons.

Técnicas de caracterização de nanoestruturas de interesse. Técnicas de microscopia: eletrônica de varredura e tunelamento, microscopia de força atômica e magnética. Raios-X e magnetometria.

Nanomagnetismo. Ordem magnética, anisotropia magnética (cristalina, de forma, magnetoelástica), domínios magnéticos, modelo de Stoner-Wholfarth, superparamagnetismo, interações magnéticas em nanoestruturas, vidros de spin.

Propriedades físicas de interesse oriundas da nanoescala: Transporte eletrônico, propriedades mecânicas, magnéticas, magnetotransporte.

Aplicações tecnológicas: catálise, sensores, gravação e transporte de informações, spintrônica, semicondutores magnéticos, sistemas biológicos, computação quântica.

Técnicas de fabricação de alguns dispositivos, multifuncionalidade, sistemas nanoestruturados híbridos e funcionalização de nanoestruturas para aplicações específicas.

**Critérios de Avaliação (alunos de Graduação):**

**Critérios de Avaliação (alunos de Pós-Graduação, no caso de oferecimento conjunto entre Graduação e Pós):**

**Bibliografia:**

Chikazumi: Physics of magnetism.

Cullity: Introduction to magnetic materials.

J.L. Dormann, D. Fiorani, E. Tronc, /Magnetic Relaxation in Fine-Particle Systems/,Advances in Chemical Physics, \*98\*, 283-494 (1997).

A.P. Guimarães: Principles of nanomagnetism.

**Observações:**

Acompanha a disciplina F 749 A