

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

DISCIPLINA	NOME
F 024	Tópicos de Física da Matéria Condensada IV

Horas Semanais						
Teóricas	Práticas	Laboratório	Orientação	Distância	Estudo em Casa	Sala de Aula
2	0	0	0	0	0	2
Nº semanas	Carga horária total		Créditos	Exame	Frequência	Aprovação
15	30		2	S	75%	N

**Horário Proposto:**

Quinta : 14 - 16h00

**Ementa:**

Técnicas de preparação de materiais volumétricos: reação do estado sólido, técnica de fluxo metálico, fusão a arco, fusão por zona flutuante, etc. Critérios de estabilidade de estrutura. Síntese por aproximação através da substituição química por similitude de valência ou raio iônico. Critérios de busca por propriedade física desejada.

**Objetivos:**

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

F 589

**Programa:**

**Desenvolvimento de Novos Materiais**

1. Técnicas de Preparação de Materiais Volumétricos
  - 1.1 Reação de Estado Sólido
    - 1.1.1 Diagramas de Fases Binário e Ternário
    - 1.1.2 Síntese de materiais cerâmicos
    - 1.1.3 Síntese de Intermetálicos estequiométricos
  - 1.2. Técnica Crescimento por Fluxo
    - 1.2.1. Fluxo de Materiais óxidos
    - 1.2.2. Fluxo Metálico
    - 1.2.3 Reação Peritética, peritetoide e transformação por máximo congruente
    - 1.2.4 Incorporação de fluxo substitucional e superficial. Técnicas de Polimento e ataque químico.
  - 1.3 Técnica de Crescimento por fusão
    - 1.3.1 Fusão a Arco
    - 1.3.2 Fusão por Zona flutuante
    - 1.3.3 Fusão a partir de sementes
2. Critérios de estabilidade de estrutura e qualidade cristalina
  - 2.1. Sólidos, Estruturas Cristalinas, grupos espaciais e pontuais
  - 2.2. Monocristais e Policristais
  - 2.3 Hábito de Crescimento
  - 2.4 Fator de tolerância
  - 2.5 Critérios experimentais de qualidade cristalina
3. Síntese por aproximação
  - 3.1. Síntese por aproximação através substituição química por similitude de valência.
  - 3.2 Síntese por aproximação através substituição química por similitude de raio iônico.
4. Critérios de busca por propriedade física desejada.
  - 4.1 História da descoberta de diversas classes de materias
  - 4.2 Discussão de rotas existentes para síntese de materiais a partir da propriedade física desejada e.g. supercondutividade, efeitos termoeletrônicos, magnetoresistência, efeitos magnetocalóricos, etc.

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

EMISSÃO: 4 de November de 2016

PÁGINA: 1 de 2

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

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

**Bibliografia:**

Massalski, Binary Alloy Phase Diagrams Vol. 1, 2 e 3 - ASM International - USA (1990).  
P. Villans, A. Prince, H. Okamoto, Handbook of Ternary Alloy Phase Diagrams Vol. 1-10, ASM International - USA (1995).  
Westbrook and Wiley, Intermetallic Compounds: Principles and Practice vol. 1 e 2, Wiley - England (1995).  
B. W. Roberts, Survey of Superconductive materials and critical evaluation of selected properties, J. Phys. Chem. Ref. Data, Vol. 5 N0 2 (1976).  
Kulliah Byrappa e T. Ohachi, Crystal Growth Technology, Willian Andrew Inc. Norwhich, New York - USA

**Observações:**

Acompanha a disciplina F 149 A