



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL  
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS  
PROGRAMA ANALÍTICO

**DISCIPLINA**

CÓDIGO: **IT 741**  
CRÉDITOS: 04  
(3T-1P)

**Cerâmicas Avançadas**

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA

**OBJETIVO DA DISCIPLINA:**

Fornecer ao aluno condições de desenvolver estudos de natureza científica e tecnológica, com o intuito de dominar os vários conceitos de metodologias da área de materiais cerâmicos avançados e suas aplicações na engenharia.

Apresentar os principais materiais cerâmicos avançados a partir de sua preparação, processamento, caracterização e propriedades.

**EMENTA:**

Introdução aos métodos de preparação de pós cerâmicos. Cerâmicas a base de carbeto de silício e nitreto de silício. Técnicas modernas de processamento de cerâmicas avançadas. Desenho, controle do processamento e caracterização das propriedades elétricas e microestruturais de cerâmicas avançadas. Estudos de caso envolvendo materiais cerâmicos avançados.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução aos métodos de preparação de pós cerâmicos: mistura de óxidos, sol-gel, coprecipitação, método dos precursores poliméricos, métodos em fase vapor (PVD e CVD), síntese hidrotermal.
2. Cerâmicas a base de carbeto de silício e nitreto de silício.
3. Técnicas modernas de processamento de cerâmicas avançadas: prensagem a quente, preparação de filmes finos (dip coating, spin coating, RF sputtering, PLD) e espessos (screen printed, slip casting, tape casting).
4. Desenho, controle do processamento e caracterização das propriedades elétricas e microestruturais de cerâmicas avançadas: ferroeletricidade, propriedades magnéticas de ferritas, propriedades óticas, condutores magnéticos e magnetoresistência, supercondutividade, dielétricos e super

dielétricos, piezoeletricidade, piroeletricidade e termistores, sensores de gás e varistores.

5. Estudo de casos envolvendo cerâmicas avançadas na atualidade.

## **BIBLIOGRAFIA:**

### **BÁSICA:**

1. VAN VLACK, L. H., Propriedades dos Materiais Cerâmicos, São Paulo, Edgard Blucher Ltda., 1973.
2. NORTON, F. H., Introdução à Tecnologia Cerâmica, São Paulo, Edgard Blucher Ltda., 1973.
3. KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K. and UHLMANN, D. R. Introduction to Ceramics. John Wiley & Sons, New York, 1976.

### **COMPLEMENTAR**

1. ASHBY, M. F., Seleção de Materiais no Projeto Mecânico. Elsevier, 4ª ed. 2012.
2. RING, T. A. Fundamentals of Ceramic Powder Processing and Synthesis. Ed. Academic Press, San Diego, California, 1996.
3. BUCHANAN, R.C. Ceramic Materials for Electronics: processing, properties and applications. 2nd Ed. Marcel Dekker, 1992.
4. ADAMIAN, R., Novos Materiais Tecnologias e Aspectos Econômicos, Escola Politécnica UFRJ, Rio de Janeiro, 2009.
5. PADILHA, F. A., Materiais de Engenharia -Microestrutura e Propriedades, Editora HEMUS, 2007.