

---

**Nome: MAT027 - Introdução à tecnologia sol-gel de fabricação de materiais avançados**

**Nível: M/D Obrigatória: Não Carga Horária: 60h Número de Créditos: 04**

**Professor(es) : Armindo Santos**

---

### **Ementa**

- a) **Nanoestruturação da matéria-prima:** Uso dos princípios da química coloidal como ferramenta de nanoestruturação; e Uso dos princípios da formação de complexos e da transformação sol-gel para inibir ou acelerar a estabilidade química de meios aquosos;
- b) **Processos de conformação da matéria-prima:** Uso do processo sol-gel na aglomeração e conformação de aglomerados de nanopartículas; Cristalização e crescimento de multicamadas coerentes de óxidos metálicos e/ou de metais na superfície de óxidos metálicos ou de metais via rotas químicas, gerando cermets; e Arranjo topológico no compacto;
- c) **Processo de sinterização:** Explorando os fatores influentes no padrão de transporte de matéria em processos de aglomeração e de sinterização de materiais; Criando defeitos, indutores da termoluminescência, na rede cristalina das pastilhas de alumina simultaneamente ao processo de densificação e crescimento do cristal; e
- d) **Membranas sortivas:** Criando núcleos esponjosos com mesoporosidade em sólidos adsorventes como forma de aumentar a difusividade de espécies químicas e sua captura por adsorção; Reforçando as características adsorptivas de um sólido via sua funcionalização; e Captura e imobilização de elementos químicos em meios aquosos via adsorção em sólidos adsorventes.

### **Avaliação**

- a) Seminários, 50 pontos;
- b) Relatório técnico, 30 pontos; e
- c) Avaliação escrita, 20 pontos,

### **Bibliografia**

- Goodwin, J. Colloids and interfaces with surfactants and polymers, 2.ed. London: William & Sons, 2009;
- Brinker, C. J., Scherer, G. W. Sol-gel science: the physics and chemistry of sol-gel processing. New York: Academic Press, 1990;

- 
- Stumm, W; Morgan, J. J. Aquatic chemistry: an introduction emphasizing chemical equilibria in natural waters. 2. ed. New York: John Wiley, 1981;
  - Kingery, W. D., Bowen, H. K, Uhlman, D. R. Introduction to ceramics, 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1976;
  - German, R. M. Sintering: theory and practice, New York: John Wiley & Sons, 1996; e
  - Artigos científicos, dissertações e teses relacionados ao tema.