**Código:** SMM0305

**Nome:** Materiais Cerâmicos I

**Tipo:** Semestral

**Créditos-aula:** 4

**Créditos-trabalho:** 0

**Número de vagas:** 50

**Objetivo:** Capacitar o aluno a identificar e compreender os materiais cerâmicos (cerâmicas, vidros, cristais, filmes finos e espessos) e os fundamentais teóricos sobre estrutura cristalina, forças atômicas, imperfeições na estrutura dos cristais, mobilidade atômica, transformação de fase, reações motivadas pela variação de energia química e de energia superficial e desenvolvimento de microestrutura e manoestrutura.

**Programa resumido:**  1) Classificação de materiais cerâmicos. 2) Arranjo atômico. 3) Estrutura cristalina de óxidos. 4) Estado vítreo. 5) Estrutura de silicatos. 6) Argilo-minerais. 7) Matérias-primas naturais. 8) Transformações de fases. 9) Diagramas de fases binários e ternários. 10) Formulação de materiais cerâmicos. 11) Sinterização.

**Programa:**

1. Classificação de materiais cerâmicos.
2. Estrutura atômica.
3. Estrutura cristalina de óxidos.
4. Defeitos e difusão.
5. Estado vítreo.
6. Estrutura de silicatos.
7. Argilo-minerais.
8. Matérias-primas naturais.
9. Triaxial cerâmico.
10. Diagramas de fases binários e ternários.
11. Transformações de fases.
12. Formulação de materiais cerâmicos.
13. Sinterização.
14. Desenvolvimento de microestrutura

**Avaliação - Método:** Aulas expositivas e seminários; ATIVIDADES DISCENTES: realização de provas e de seminários.

**Critério:**

**Norma de recuperação:** prova

**Bibliografia (principal e complementar):**

CHIANG, Y.M., BIRNIE III, D.P. KINGERY, W.D. - Physical Ceramics, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1997.

BARRY, C.C.,GRANT, N.M., Ceramic Materiais Science and Engineering, Springer, 848 p, 2007.

CALLISTER, W.D.JR., Materials sciences and engineering: an introduction. Ed. John Wiley & Sons, Inc. Ed.3, 811p, 1994.

KINGERY W.D.; BOWEN, H.K.; UHLMANN, D.R. "Introduction to Ceramics" 2nd Edition, John Wiley & Sons (New York) 1976.

TILLER, W.A. - The science of crystalization I and II, Cambridge University Press, 1991.

VOGEL, W., - Chemistry of glass, Am. Ceram. Soc., Columbus, 1985.

GERMAN, R.M. - Sintering theory and practice, John Wiley & Sons, Inc., 1996.

DOREMUS, R.H. - RAtes of phase transformation, Academic Press, 1985.

RICHERSON, D.W. - Modern ceramic engineering, Properties, processing and use in design. Ed. Marcel Dekker, Inc. New York, USA, 1992.

VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais. Editora Edgard Blücher Ltda. 427p. 1970.

**Responsável:**  Vera Lúcia Arantes, Eduardo Bellini Ferreira, Rafael Salomão

**Cursos:** Engenharia de Materiais e Manufatura

**Período ideal:**  4º Período

**Requisito:**  SMM0300. Exclusão da SME305 – Métodos Numéricos e Computacionais I e Inclusão SME0341 - Álgebra Linear e Equações Diferenciais

**Proposta (justificativa):** Para cursar a disciplina “Materiais Cerâmicos I”, o aluno deve ter conhecimentos bem estabelecidos sobre resolução de sistemas lineares. A disciplina SME0341 - Álgebra Linear e Equações Diferenciais apresenta uma ementa mais adequada para os alunos desenvolverem as habilidades exigidas para cursar “Materiais Cerâmicos I”.

São Carlos, 31 de janeiro de 2013

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Profª Vera Lúcia Arantes