

Unidade PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA MECÂNICA		Área MATERIAIS E PROCESSOS
Disciplina PME305– ELEMENTOS DE CERÂMICA AVANÇADA		Tipo Optativa
Carga Horária 4 horas semanais em 12 semanas		
Objetivos Apresentar os materiais cerâmicos em aspectos gerais, desde o tipo de ligação química e estrutura cristalina até suas principais propriedades e aplicações. Capacitar o aluno a estabelecer uma relação entre o processamento, a microestrutura e as propriedades mecânicas e termomecânicas dos materiais cerâmicos.		
Metodologia Adotada Aulas expositivas e resolução de listas de exercícios.		
Recursos necessários Sala equipada com data-show e microcomputador.		
Programa para 12 semanas 1. Introdução aos materiais cerâmicos: definição, classificação, ligações químicas, propriedades, processos de fabricação e aplicações. 2. Tipos de ligação química em cerâmicas. Estruturas cristalinas dos materiais cerâmicos. Regras de Pauling. 3. Vidros: definição do estado vítreo, principais composições, processos de fabricação e aplicações. 4. Matérias-primas cerâmicas: processamento de pós, distribuição de tamanho de partícula, morfologia, área superficial específica, empacotamento de partículas. 5. Dispersão de pós em líquidos e defloculantes. Aditivos no processamento cerâmico. 6. Processos de conformação: aspectos gerais. Moagem de pós cerâmicos. Conformação a seco: prensagem. 7. Conformação plástica: extrusão de materiais cerâmicos. Conformação fluida: colagem de barbotina e gelcasting. 8. Secagem. Sinterização no estado sólido e no estado líquido. 9. Comportamentos mecânico de cerâmicas: resistência mecânica teórica, teoria de Griffith, energia de fratura. 10. Comportamento de curva-R crescente. Mecanismos de tenacificação. Estatística de Weibull. 11. Compósitos de matriz cerâmica. 12. Choque térmico em cerâmicas avançadas e em refratários.		
Método de Avaliação $MF = 0,8 \cdot P \cdot L + 0,2S$, onde: P é a nota da prova; S é a nota do seminário; L é um fator dado por: $L = 0,7 + \sum_{i=1}^4 L_i$, sendo $L_i = 0,1$ para cada lista de exercício entregue na data estipulada.		
Bibliografia Básica - RICHERSON, D.W., Modern Ceramic Engineering: Properties, Processing and Use in Design. 3rd Ed., Marcell Dekker, Inc., 2006. - REED, J.S., Principles of Ceramic Processing. 2nd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1995. - CHIANG, Y-M., BIRNIE III, D., KINGERY, W.D., Physical Ceramics, Principles for Ceramic Science and Engineering. John Wiley & Sons, Inc., 1997. - KINGERY, W.D., BOWEN, H.K., UHLMANN, D.R., Introduction to Ceramics. 2nd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1976.		

Atualizada: 10/2012