



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VITÓRIA
Avenida Vitória, 1729 – Jucutuquara – 29040-780 – Vitória – ES
27 3331-2110

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
METALÚRGICA E DE MATERIAIS**

PLANO DE ENSINO

UNIDADE CURRICULAR: PROCESSAMENTO DE MATERIAIS CERÂMICOS	
PROFESSOR (ES): VIVIANA P. D. SAGRILLO	CARGA HORÁRIA: 45
OBJETIVOS	
Geral: Conhecer os principais materiais cerâmicos bem como os processos de fabricação dos mesmos.	
Específicos: - Conhecer os principais materiais cerâmicos; - Conhecer os processos de fabricação dos materiais cerâmicos; - Estudar as principais características dos materiais cerâmicos.	
EMENTA	
1- Introdução. 2- Matérias-primas. 3- Estruturas cristalinas. 4- Sistema água-argila. 5- Processos de fabricação e métodos de conformação. 6- Processo de secagem. 7- Processo de queima. 8- Propriedades físicas e químicas dos materiais cerâmicos.	
PRÉ-REQUISITO	
Ciência dos Materiais	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1- Breve histórico da tecnologia cerâmica. Definição e conceitos básicos. Divisão da cerâmica e suas diversas classificações. Aplicações dos materiais cerâmicos.	6
2- Classificação das principais matérias-primas cerâmicas. Matérias-primas naturais. Argilas e argilominerais. Matérias-primas não argilosas. Matérias-primas sintéticas.	6
3- Estruturas cristalinas básicas. Estruturas cristalinas das cerâmicas: binárias e ternárias. Cálculo da densidade das estruturas cerâmicas. Estruturas dos silicatos. Silicatos simples. Silicatos em camadas. Propriedades dos sólidos amorfos. Propriedades e estruturas dos sólidos cristalinos. Vidros.	6
4- Suspensão/dispersão/solução. Estados de dispersão. Movimento Browniano. Cargas das argilas. Teoria da dupla camada elétrica. Estabilidade das partículas em suspensão.	6
5- Princípios gerais de conformação cerâmica: processos, equipamentos e fluxogramas de processos produtivos. Prensagem uniaxial, isostática e a quente. Extrusão. Moldagem por injeção. Torneamento. Conformação manual. Colagem de barbotina (Slip Casting). Uso de aditivos.	7
6- Taxas de secagem e de retração. Variáveis da secagem. Tipos de secadores. Curva de Bigot.	4
7- Calcinação e queima. Sinterização: definição; força motriz. Processos e controle. Sinterização em fase sólida e em fase líquida.	6
8- Propriedades químicas. Propriedades físicas. Influência da porosidade. Mecanismos de deformação.	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas interativas; Estudo em grupo com apoio de periódicos e normas técnicas; Aplicação de lista de exercícios e seminários; Atendimento individualizado.	

RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco e projetor de multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	INSTRUMENTOS Provas, listas de exercícios, seminários e trabalhos envolvendo estudos de caso.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>BARBA, A., et al. Materiais primas para la fabricación de soportes de baldosas cerámicas. 2. ed. Castellón: Instituto de Tecnologia Cerámica, 2002, 292 p. ISBN 8492317663.</p> <p>GOMES, C.F. Argilas, o que são e para que servem. Fundação Calouste Gulbenkian, 1988, 457 p.</p> <p>KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K.; UHLMAN N, D. R. Introduction to ceramics. New York: John Wiley & Sons, 1976. 1032 p. ISBN 9812531416.</p> <p>NORTON, F H. Introdução à tecnologia cerâmica. São Paulo: E. Blucher, 1973. 324 p.</p> <p>REED, J. S. Introduction to the principles of ceramic processing. New York: John Wiley & Sons, 1938. xvii, 486 p. ISBN 047184554.</p> <p>REED, J. S. Principles of ceramics processing. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1994. xxii, 688 p. ISBN 9780471597216.</p> <p>RICHERSON, D. W.; WILLIAM E. L. Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in design. 4d ed. New York: Marcel Dekker, 2018. xiii, 836 p. ISBN 9781498716918</p> <p>SANTOS, P. S. Ciência e tecnologia de argilas. 2a. ed. São Paulo: Edgar Blucher, v. 1, 1989. ISBN 09133.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2016. 912 p. ISBN 9788521631033.</p> <p>CERÂMICA. São Paulo: Assoc. Brasileira de Cerâmica, 1954-2004. Trimestral. ISSN 0366-6913.</p> <p>CERÂMICA INDUSTRIAL. São Paulo: Associação Brasileira de Cerâmica, 1996-2003. Bimestral. ISSN 1413-4608.</p>	