

LOM3066 - Materiais Compósitos

Composite Materials

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/1996

Departamento: Engenharia de Materiais

Curso (semestre ideal): EM (8)

Objetivos

Fornecer aos estudantes uma visão abrangente e interdisciplinar dos materiais compostos por fases caracterizadas por distintos tipos de materiais (metais, cerâmicas e polímeros) para obter propriedades únicas. Apresentar os fundamentos teóricos da mecânica de estruturas reforçadas com fibras, tecidos e partículas. Apresentar os diferentes tipos de materiais compósitos, inclusive sobre os nanocompósitos e compósitos funcionais, que representam o avanço mais recente na área de Ciência e Engenharia de Materiais.

Docente(s) Responsável(eis)

519033 - Carlos Yujiro Shigue

Programa resumido

Materiais compósitos: tipos, propriedades, processamento e aplicações. Nanocompósitos e compósitos funcionais.

Programa

Conteúdo teórico: 1. Conceitos básicos sobre materiais compósitos: compósitos de matriz metálica (CMM), compósitos de matriz cerâmicos (CMC) e compósitos de matriz polimérica (CMP) e nanocompósitos. 2. Fibras, tecidos e reforços particulados. 3. Mecânica de estruturas reforçadas. 4. Compósitos de matriz metálica: características e processos de fabricação. 5. Compósitos de matriz cerâmica: características e processos de fabricação. 6. Compósitos de matriz polimérica: matrizes termoplásticas e termorrígidas, características físicas e químicas e processos de fabricação. 7. Compósitos nanoestruturados. 8. Compósitos funcionais. Conteúdo prático: 1. Caracterização e análise de compósitos de matriz metálica. 2. Preparação e caracterização de compósito de matriz polimérica. 3. Visita a empresa produtora de compósitos.

Avaliação

Método: A avaliação será feita por meio de provas escritas.

Critério: A Nota final (NF) será calculada da seguinte maneira: $NF = (P1 + 2 \cdot P2) / 3$

Norma de recuperação: A recuperação será feita por meio de uma prova escrita (PR) e a média de recuperação (MR) calculada pela fórmula: $MR = (NF + PR) / 2$

Bibliografia

1. MALLICK, P.K. Composites Engineering Handbook. New York: Marcel Dekker, 1997.
2. MATTHEWS, F.L. & RAWLINGS, R.D. Composite Materials: Engineering and Science.

London: Chapman & Hall, 1994.3. OBRAZTSOV, I.F. Mechanics of Composites. Moscow: MIR Publishers, 1982.4. JONES R. Mechanics of Composite Materials. New York: McGraw-Hill, 1975.5. UPADHYAYA, G.S. Sintered Metal-Ceramic Composites. Elsevier, 1984.6. HARPER, C. A. Handbook of Plastics, Elastomers and Composites. New York: McGraw-Hill, 1992.7. GOLDSTEIN, A.N. Handbook of Nanophase Materials. CRC Press, 1997.8. DRESSELHAUS, M.S. Graphite Fibers and Filaments. New York: Springer-Verlag, 1988.

Requisitos

LOM3011 - Ensaios Mecânicos (Requisito fraco)

LOM3046 - Técnicas de Análise Microestrutural (Requisito fraco)