



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM ESTRUTURAS - ESTRUTURAS EM MATERIAIS COMPOSTOS

CÓDIGO: GCI071

UNIDADE ACADÊMICA: Faculdade de Engenharia Civil

PERÍODO:

OBRIGATORIA: () OPTATIVA: (X)

CH TOTAL
TEÓRICA:
60

CH TOTAL
PRÁTICA:
00

CH TOTAL:
60

OBS:

PRÉ-REQUISITO: GCI043 - Estruturas de madeira

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Analisar estruturas em materiais compostos, abordando os aspectos relativos aos materiais, métodos de fabricação e comportamento estrutural. Desenvolver aplicações dos materiais compostos no âmbito da Engenharia Civil.

EMENTA

Definição, classificação e tipos de estruturas em materiais compostos. Materiais, fabricação e aplicações dos materiais compostos. Micromecânica. Relações tensão-deformação de uma camada. Noções de ruptura de materiais compostos. Teoria clássica de placas estratificadas. Solução de problemas pelo Método dos Elementos Finitos. Aplicações dos materiais compostos a estruturas de Engenharia Civil.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1 DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E TIPOS DE ESTRUTURAS EM MATERIAIS COMPOSTOS

- 1.1 Conceito de materiais compostos
- 1.2 Classificação geral dos materiais compostos
- 1.3 Tipos de estruturas em materiais compostos: estratificados, sanduíches, híbridos

2 MATERIAIS, FABRICAÇÃO E APLICAÇÕES DOS MATERIAIS COMPOSTOS

- 2.1 Materiais: matriz, fibras, núcleos, cargas e aditivos
- 2.2 Propriedades de camadas unidirecionais
- 2.3 Processos de fabricação
- 2.4 Aplicações dos materiais compostos

3 MICROMECAÂNICA

3.1 Propriedades elásticas de uma camada com reforço unidirecional, em tecido e reforço disperso

4 RELAÇÕES TENSÃO-DEFORMAÇÃO DE UMA CAMADA

4.1 Estado plano de tensão

4.2 Orientação qualquer do reforço

5 NOÇÕES DE RUPTURA DE MATERIAIS COMPOSTOS

5.1 Mecanismos de ruptura

5.2 Critérios de ruptura de uma camada e de um estratificado

6 TEORIA CLÁSSICA DE PLACAS ESTRATIFICADAS

6.1 Forças resultantes e momentos

6.2 Condições de apoio

7 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS PELO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

7.1 Fundamentos do Método dos Elementos Finitos

7.2 Programa comercial de elementos finitos

8 APLICAÇÕES DOS MATERIAIS COMPOSTOS A ESTRUTURAS DE ENGENHARIA CIVIL

8.1 Perfis pultrudados

8.2 Noções de reforço de estruturas usando fibras de carbono

BIBLIOGRAFIA

BARBERO, E.J. Introduction to composite materials design. Philadelphia: Taylor & Francis, 1999.
CLARKE, J.L. Structural design of polymer composites - Eurocomp Design Code and Handbook. London: E & FN SPON, 1996.
KIM, D.H. Composite structures for civil and architectural engineering. London: Routledge, 1994.
MENDONÇA, P.T.R. Materiais compostos & estruturas-sanduiche: projeto e análise. Barueri: Manole, 2005.
NETO, F.L.; PARDINI, L.C. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. São Paulo: Ed. Blücher, 2006.

APROVAÇÃO

10 / 10 / 2008

Coordenador do Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof.ª Dr.ª Leila Aparecida de Castro Motta
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil
Port - R Nº 1506/2006 - SIAPE 2216506

07 / 11 / 08

Dirêtor da Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Mauro Prudente
Diretor da Faculdade de Engenharia Civil - FECIV
Port - R Nº 0360/05 - SIAPE 04 1152