



Disciplina: Projeto de Estruturas de Materiais Compostos A	Código: EMC 410097
Área(s) de Concentração: Análise e Projeto	
Carga Horária Total: 30 horas	Nº de Créditos: 2
Teórica: 30 horas	Classificação: Eletiva
Prática: -	Bimestre (s): 3º
Prof. Paulo de Tarso R Mendonça	

Pré-requisitos:

Código	Disciplina
	Fundamentos de Mecânica dos Sólidos A ou equivalente. Método de Elementos Finitos A ou equivalente. Disciplinas acima podem ser feitas simultaneamente com a de P.E.M.Compostos A.

Ementa:

Tipos e propriedades de fibras, matrizes e compostos. Processos de fabricação. Micromecânica de uma lâmina Macromecânica de uma Lamina. Rel. tensão-deformação. Critérios de falha. Análise do Laminado. Análise de falha inicial. Equações gerais para modelos de 1a. ordem: eqs. cinemáticas, do movimento. Princípio dos trabalhos virtuais. Energias de deformação. Particularizações a placas finas. Tensões interlaminares. Comparações com solução analítica. Fator k de cisalhamento para placas homogêneas e ortotrópicas laminadas.

Programa:

Aula	Tópicos
1	Introdução. Tipos e propriedades de fibras, matrizes e compostos. Processos de fabricação. Vantagens e desvantagens.
2	Micromecânica de uma lâmina
3	Micromecânica de uma lâmina
4	Macromecânica de uma Lamina. Propriedades mecânicas de uma lâmina. Macromecânica de uma Lamina - Rel. tensão-deformação. Rotação.
5	Macromecânica de uma Lamina - Critérios de falha.
6	Análise do Laminado - Teoria Clássica de Laminação
7	Determinação das tensões nas lâminas
8	Análise de falha inicial.
9	Formulação do problema de placas laminadas de 1ª. ordem. Eqs. cinemáticas, do movimento. Princípio dos trabalhos virtuais.
10	Energias de deformação. Particularizações a placas finas.
	PROVA
11	Tensões interlaminares. Soluções analíticas de flexão cilíndrica pela TCL, pela elast.linear, pela teoria de 1ª. ordem.
12	Fator k de cisalhamento para placas homogêneas e ortotrópicas laminadas.
	SEMINARIO: Apresentação de trabalho

Critério de Avaliação:

Uma prova e um trabalho com apresentação oral.
--

Bibliografia:

O curso é baseado na primeira bibliografia abaixo. Os alunos também tem acesso a consulta nas demais referências indicadas e em papers associados aos diversos tópicos (não listados aqui).
Mendonça, P.T.M., Materiais compostos e estruturas sanduíche - Projeto e Análise, Editora Manole, SP, 2005. Bhagwan D. Agarwal & L. J. Broutman. Analysis and performance of fiber composites. John Wiley, N.Y., 1990.