



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
 CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Introdução à Teoria da Elasticidade

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC		
PERÍODO/SÉRIE:		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
OBRIGATORIA:()	OPTATIVA: (X)	60	0	60

PRÉ-REQUISITOS: Resistência dos Materiais

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

- Dominar o uso da notação indicial e dos conceitos de análise tensorial.
- Aplicar a teoria da elasticidade para resolver problemas de engenharia.
- Determinar as tensões em problemas do estado plano.

EMENTA

Introdução à análise tensorial. Tensão e deformação em duas e três dimensões. Equações de equilíbrio e compatibilidade. Relação tensão/deformação e equações constitutivas. Energia de deformação. Solução de problemas de tensão e deformação em 2D.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

Unidade 1: Análise Tensorial

Definições e propriedades.
 Notação indicial; convenção de soma; Delta de Kronecker; permutação.
 Sistema de coordenadas; transformação de coordenadas, Jacobiano.
 Tensormétrico Euclidiano.

Unidade 2: Análise de Tensão

Definição de tensão. Vetor Tensão; componentes de tensões.
 Tensão segundo Euler e Cauchy.
 Equações de Equilíbrio.

Transformação de coordenadas; tensões principais.

Unidade 3: Análise de Deformações

Definição de deformação.
Deformação em coordenadas retangulares; interpretação geométrica.
Deslocamentos angulares- rotação.
Componentes infinitesimais do tensor de deformação.
Equações de compatibilidade.
Propriedades do tensor de deformação.

Unidade 4: Elasticidade Linear

Relação tensão - deformação: Lei de Hook e Lei de Hook generalizada;
Meio homogêneo e isotrópico
Equações básicas da elasticidade

Unidade 5: Problemas Bi-Dimensionais

Estado plano de tensão e deformação.
Função de tensão de Airy - aplicação em problemas bi-dimensionais.
Função de tensão em coordenadas polares .
Problemas de simetria axial.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

TIMOSHENKO, S.& GOODIER, J.N., Teoria da Elasticidade, Guanabara Dois, 1980.
KARASUDHI, P., Foundation of Solid Mechanics, 1991.
MALVERN, L.E., Introduction to the Mechanics of a Continuous Medium, Prentice-Hall, 1969.

Bibliografia Complementar:

BORESI, A.P. et al., Advanced Mechanics of Materials, 5a Ed., John Wiley & Sons, 1993.

APROVAÇÃO

29/11/2010

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso
Prof. Dr. [Assinatura]
Engenharia de Materiais

29/11/2010

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
Prof. Dr. [Assinatura]