



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À TEORIA DA ELASTICIDADE	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica	SIGLA: FEMEC	
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. 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.

2. 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.

3. PROGRAMA

Unidade 1: Análise Tensorial

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

Unidade 2: Análise de Tensão

1. Definição de tensão. Vetor Tensão; componentes de tensões.
2. Tensão segundo Euler e Cauchy.
3. Equações de Equilíbrio.
4. Transformação de coordenadas; tensões principais.

Unidade 3: Análise de Deformações

1. Definição de deformação.
2. Deformação em coordenadas retangulares; interpretação geométrica.
3. Deslocamentos angulares- rotação.
4. Componentes infinitesimais do tensor deformação.
5. Equações de compatibilidade. 6. Propriedades do tensor deformação.

Unidade 4: Elasticidade Linear

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

Unidade 5: Problemas Bi-Dimensionais

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

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FILONENKO-BORODICH, M. (Mikhail). **Theory of elasticity**. Moscow: Peace, 1963.

PISIDHI, Karasudhi. **Foundations of solid mechanics**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1991.

TIMOSHENKO, Stephen. **Teoria da elasticidade**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEER, Ferdinand Pierre; ELWOOD RUSSELL. **Resistencia dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

BORESI, Arthur P. (Arthur Peter). **Advanced mechanics of materials**. 5th. ed. New York: John Wiley & Sons, 1993.

JUVINALL, Robert C. **Engineering considerations of stress, strain and strength**. New York: McGraw-Hill, c1967.

LURIE, A. I. **Nonlinear theory of elasticity**. Amsterdam: North-Holland, 1990.

SPOTTS, M. F. **Mechanical design analysis**. London: Prentice-Hall, 1964.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza
Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

Elaine Gomes Assis
Diretor(a) da Faculdade de Engenharia
Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenço de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 17:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 24/04/2025, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6252066** e o código CRC **1854ECF8**.