

Disciplina Mecânica do contínuo - CH 4

Ementa: Elementos de álgebra tensorial: pontos; vetores; tensores; definições e notação do teorema espectral; invariantes principais; teorema de Cayley-Hamilton. Elementos de análise tensorial: diferenciação; gradiente; divergente; teorema de Green; teorema de Stokes. Geometria e cinemática de sólidos: deformação; deslocamentos; tensor deformação de Green-Lagrange; deformação e rotação infinitesimais; tensões normais e cisalhantes. Princípios de equilíbrio: equilíbrio linear e angular; tensor tensão; equações locais de equilíbrio; tensões principais e desviadoras; o princípio do trabalho virtual. Teoria constitutiva: o princípio do balanço de energia; função energia de deformação; lei de Hooke generalizada; tensor elástico; elasticidade linear isotrópica; Problema a valor de contorno: elasticidade linear; condições de compatibilidade; formulação do problema e unicidade da solução; estados planos de deformação e tensão.

Bibliografia:

BONET, J. E WOOD, R.D., Nonlinear Continuum Mechanics for Finite Element Analysis. Cambridge University Press, Cambridge, 1997
MALVERN, L.E., Introduction to the Mechanics of a Continuous Medium. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1969.
GURTIN, M., An Introduction to Continuum Mechanics. Academic Press, New York, 1981.
CHEN, W.F. e MIZUNO, E., Nonlinear Analysis in Soil Mechanics. Elsevier, Amsterdam, 1990.
BORG, S.F., Matrix-Tensor Methods in Continuum Mechanics. Nostrand, New York, 1963.