

Disciplina Plasticidade computacional - CH 4

Ementa: Cinemática de grandes deformações: aspectos matemáticos preliminares; decomposição polar; linearização e superposição de movimento de corpo rígido. Aspectos de mecânica dos sólidos e plasticidade: o tensor de Cauchy e direções principais equilíbrio; o princípio do trabalho virtual, potencial plástico, regras de fluxo, critérios de escoamento de von Mises, Tresca, Drucker-Prager e MohrCoulomb. Teoria constitutiva: elasticidade linear, Inelasticidade e o uso de variáveis internas; aproximação numérica de problemas plásticos, viscoplásticos, critérios de escoamento, regras de fluxo e endurecimento. Elastoplasticidade finita: cinemática de grandes deformações elastoplásticas; decomposição aditiva e multiplicativa; deformação logarítmica e tensor deformação plástica; Modelamento de problemas elastoplásticos: problema incremental de elastoplasticidade; método do preditor elástico/corretor plástico e algoritmos de retorno; problemas a valor de contorno incrementais e procedimento iterativo; módulo elastoplástico contínuo; módulo elastoplástico incremental (consistente). Exemplos de aplicação: simulação numérica usando programas comerciais.

Bibliografia:

LUBLINER, J., Plasticity Theory. Macmillan, New York, 1990.

OWEN, D.R.J.; HILTON, E. Finite elements in Plasticity: Theory and Practice. Pineridge Press, Swansea, 1980.

OWEN, D.R.J.; PERIC, D. Finite Element Applications to Nonlinear Mechanics of Solids. Rep. Prog. Phys., 61, 1998, p. 1495-1574.

De SOUZA NETO, E.A.; PERIC, D.; OWEN, D.R.J. Continuum modelling and numerical simulation of material damage at finite strains. Archives of Computational Methods in Engineering, Arch. Comput. Meth. Engng., 129, 1998, p. 235-254.