

TEORIA DA ELASTICIDADE

Carga Horária: 45 horas – 3 Créditos

Ementa:

Operações com tensores. Pequenas e grandes deformações. Equações gerais da elasticidade. Elasticidade linear. Análise de tensões. Decomposição do vetor de tensões. Tensões principais: círculo da Mohr. Análise de deformações: campos de deslocamentos e de deformações, deformações principais. Equações gerais da Elasticidade: equações de equilíbrio e de compatibilidade. Lei de Hooke generalizada, condições de contorno. Problemas bidimensionais em coordenadas cartesianas e polares: estado plano de tensões e deformações, soluções polinomiais e em séries, semiplano. Teoria da elasticidade a três dimensões: forças de massa e de superfície, equações fundamentais, condições de contorno. Torção. Problemas axi-simétricos. Teoria das placas: equação diferencial da teoria clássica de flexão de placas delgadas, soluções de Navier e de Levy, formulação por energia e método de Rayleigh-Ritz. Placas retangulares e circulares axissimétricas. Teoria das cascas: teoria da membrana e de flexão para cascas de revolução, cascas cilíndricas e cascas de forma arbitrária. Semi-sólido infinito. Métodos energéticos. Princípios variacionais generalizados.

Bibliografia:

COOK, R.D.; YOUNG, W.C. "Advanced Mechanics of Materials", Macmillan, 1985.

DIM; SHAMES, "Solids Mechanics – A Variational Approach", McGraw-Hill.

FLUGGE, W. "Stresses in Shells", Springer-Verlag, 1973.

JAWAD, M.H., "Theory and Design of Plate and Shell Structures", Chapman & Hall, 1994.

LITTLE, R.W. "Elasticity", Prentice-Hall, 1973.

SZILARD, "Theory of Plates", Prentice-Hall Inc, 1974.

TIMOSHENKO, J. P.; GOODIER, "Theory of Elasticity". Filonenko-Bordich. 3rd Edition.

TIMOSHENKO, J. P.; WOINOWSKY-KRIEGER, "Theory of Plates and Shells". 2nd Edition.

VILLAÇA S.F.; GARCIA, L.F.T, "Introdução a Teoria da Elasticidade", COPPE/UFRJ, 1998.

UGURAL, A.C. "Stresses in Plates and Shells". 2nd. Edition, McGraw-Hill, 1998.

JAWAD, M.H., "Theory and Design of Plate and Shell Structures", Chapman & Hall, 1994.