

## **MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS**

**Carga Horária: 30 horas – 2 Créditos**

### **Ementa:**

Princípio da Mínima Energia Potencial Total e Potencial Total Complementar. Método de Ritz. Princípio dos Deslocamentos Virtuais. Formulação variacional. Funções de interpolação. Elementos a duas e três dimensões. Aplicação a estruturas reticuladas. Barras curvas e de inércia variável no plano e no espaço. Consideração de deformação por esforço cortante. Molas. Critérios de Convergência. Cargas Nodais Consistentes. Método dos elementos finitos para a Mecânica dos Sólidos: elementos do estado plano de tensões, de deformações, de placas, de cascas e elementos axi-simétricos. Elementos isoparamétricos. Integração Numérica. Elementos de placa à flexão pelas teorias de Kirchhof e Reissner-Mindlin. Travamento. Elementos incompatíveis. Condensação. Formulação híbrida. Implementação computacional.

### **Bibliografia:**

AKIN, J. E. "Finite Element for Analysis and Design", Academic Press, 1994.

BATHE, K. J. "Finite Element Procedures in Engineering Analysis", Prentice-Hall, 1996.

COOK, R.D.; MALKUS, D.S.; LESHAN, M.E. "Concepts and Applications of Finite Element Analysis".

McGUIRE, W.; GALLAGHER, R.H.; ZIEMIAN, R.D. "Matrix Structural Analysis", Second Edition, John Wiley & Sons, 2000.

PRZEMINIECK, J. S. "Theory of Matrix Structural Analysis", McGraw-Hill Company, 1968.

SALT-UFRJ "Sistema de Análise de Estruturas - Manual do Usuário" Serviço de Publicação da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

SORIANO, H.L; SOUZA LIMA, S. "Método dos Elementos Finitos", Editora da universidade de São Paulo, 2002.

ZIENKIEWICZ, O. C.; TAYLOR, R. L. "The Finite Element Method", McGraw-Hill, 4<sup>th</sup>. Edition, 1998.