

PROJETO ÓTIMO DE ESTRUTURAS

Carga Horária: 30 horas – 2 Créditos

Ementa:

Otimização sem restrição. Condições de Ótimo de primeira e segunda ordem. Algoritmos de otimização sem restrição: de Direção de Busca, Unvariante, de Powell, de Máximo Declive, de Fletcher-Reeves, de Newton-Raphson e Quase-Newton, BFGS. Algoritmos de Busca Linear: da Seção Áurea, de Armijo e da Ortogonalidade do Gradiente. Exemplos de aplicação. Análise não-linear de estruturas. Otimização com restrição. Programação linear: fundamentos da álgebra linear, algoritmo Simplex. Exemplos de aplicação da Análise Limite. Programação quadrática: algoritmo de Lemke, exemplo de aplicação: análise de viga sob base elástica. Programação não linear. Condições de primeira e de segunda ordem de Ótimo de Kuhn-Tucker para restrições de igualdade e desigualdade. Métodos indiretos: Algoritmos de Penalidade e de Barreira. Métodos Diretos: algoritmo de Programação Linear Seqüencial, do Centro do Círculo, de Direções Variáveis, do Gradiente Reduzido e de Programação Quadrática Seqüencial. Exemplo de aplicação de projeto ótimo de estruturas. Introdução à análise de sensibilidade: Métodos das Diferenças Finitas, Analítico e Adjunto.

Bibliografia:

- ARORA, J. S. "Introduction to Optimum Design". McGraw Hill, Inc., 1989.
- HADLEY, G. "Linear Programming". Addison-Wesley, 1961.
- HAFTKA, R. T.; ZAFER, G. "Elements of Structural Optimization", Kluwer Academic Publishers, 3rd. Ed., 1993.
- VANDERPLAATS, G. N. "Numerical Optimization Techniques for Engineering Design, with Applications", McGraw Hill, Inc., 1984.