



CURSO Pós-graduação em Engenharia Química	DEPARTAMENTO Engenharia Química	CENTRO Tecnologia		
DISCIPLINA Métodos Matemáticos em Engenharia Química II	CÓDIGO DEQ 4006	OBRIGATORIA <input type="checkbox"/>	OPTATIVA <input checked="" type="checkbox"/>	
CARGA HORÁRIA 45 h/trimestre	CRÉDITOS 03	VIGÊNCIA desde o 2º trimestre de 1992		

EMENTA

Variáveis Complexas. Métodos dos polinômios Ortogonais. Método dos Elementos Finitos. Método de Elementos de Contorno. Método das Diferenças Finitas com Linhas de Coordenadas Ajustadas ao Contorno.

PROGRAMA

1. Métodos de resíduos ponderados: conceitos básicos; método de colocação; método de Galerkin; formulações fracas; funcionais e método de Rayleigh-Ritz; condições subsidiárias; métodos de contorno. 2. Colocação ortogonal: conceitos básicos; colocação ortogonal para sistemas de difusão e reação; colocação ortogonal com solução de referência. 3. Método de diferenças finitas: sistemas de coordenadas conforme ao contorno; relações de transformações; implementação numérica; sistemas de geração elípticos; sistema de geração parabólicos; sistemas de geração hiperbólicos. 4. Métodos de elementos finitos: formulação de Galerkin; interpolação em elementos finitos; métodos de elementos finitos mistos; métodos de elementos finitos híbridos; métodos de penalidade; outros métodos; aspectos computacionais do método de elementos finitos. 5. Métodos de elementos de contorno: conceitos básicos de equações integrais; formulação indireta; formulação integral direta; aproximação à solução de equações integrais pelo método da colocação; aproximação à solução de equações integrais pelo método de Galerkin; Aplicação de método de elementos de contorno à problemas de difusão e reação. 6. Paralelismo: modelos de computadores; fundamentos da análise numérica paralela; paralelismo no método de elementos finitos; paralelismo no método de elementos de contorno.

BIBLIOGRAFIA

- LAPIDUS, L. & PINDER, G. *Numerical Solution of Partial Differential Equation in Science and Engineering*. John Wiley & Sons, New York, 1982.
- CAREY, G.F. & ODEN, T. *Finite Elements: A Second Course*. Prentice-Hall, New Jersey, v. II e III, 1983.
- SCHENDEL, U. *Introduction to Numerical Methods for Parallel Computers*. John Wiley & Sons, New York, 1984.
- THOMPSON, J.F. et al. *Numerical Grid Generation*. North-Holland, New York, 1985.
- RAGSDALE, S. *Parallel Programming*. McGraw-Hill, New York, 1990.
- VILLADSEN, J. e MICHELSEN, M.L. *Solution of Differential Equation Models by Polynomial Approximation*. Prentice-Hall, 1978.
- KROMADKA II, T.V. & LAI, C. *The Complex Variable Boundary Element Method in Engineering Analysis*. Springer Verlag, 1987.
- BREBBIA, C.A.; TELLES, J.C.F. & WEDSEL, L.C. *Boundary Element Techniques*. Springer Verlag, 1984.
- BREBBIA, C.A. (Editor). *Progress in Boundary Element Methods, v. 1 e 2*. Pentech Press Ltd., 1981/3.
- CHUNG, T.J. *Finite Element Analysis in Fluid Dinamics*. McGraw-Hill Book Co., New York, 1978.