



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
PROGRAMA DE DOUTORADO EM MATEMÁTICA

Ementa de Disciplina

Nome: Equações Diferenciais Parciais

Crédito: 04

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Equações não lineares de primeira ordem. O problema de Cauchy para equações quasi-lineares. Equação de Burgers e a condição o choque (condição de Rankine-Hugoniot). Ondas de choque e ondas de rarefação. Equações de Buckley-Leverett. Equações Hiperbólicas de Segunda Ordem. Propagação de singularidade. A equação da onda. Equações de Águas Rasas. O teorema de Cauchy-Kowalevski, a identidade de Green e o teorema de unicidade de Holmgren. Soluções fracas; distribuições. Equações elípticas. A equação de Laplace. A Equação de Poisson para a pressão ou função de corrente. Equação da onda em variáveis espaciais. Método das médias esféricas, princípio de Duhamel em métodos e energia. Equações parabólicas. Princípio do máximo. Análise de unicidade e regularidade.

Bibliografia:

1. JOHN, F. *Partial Differential Equations*, Springer-Verlag, 1982.
2. GARABEDIAN, P. R. *Partial Differential Equations*, Chelsea Publ. Co., 1986.
3. SMOLLER, J. *Shock Waves And Reaction-Diffusion Equations*, Springer-Verlag, 1983.
4. WHITHAM, G. B. *Linear And Nonlinear Waves*, Wiley-Interscience, 1974.
5. COURANT, R., HILBERT, D. *Methods Of Mathematical Physics*, Vol. II, Partial Differential Equations, Interscience Publisher, 1953.
6. KEVORKIAN, J. *Partial Differential Equations, Analytical Solution Techniques*, Wadsworth & Brooks/Cole, 1990.
7. HABERMAN, R. *Elementary Applied Partial Differential Equations*, Prentice Hall, 1987.
8. WEINBERGER, H.A *First Course In Partial Differential Equations*, John Wiley, 1965.