

Proposta de curso de tópicos para o primeiro semestre 2010

Título: O Método Iterativo de Subsoluções e Supersoluções

Professor: Marcelo Martins dos Santos

O programa abaixo faz um estudo sobre o método iterativo de subsoluções e supersoluções aplicado a equações elípticas e parabólicas.

Programa:

1. Equações de reação-difusão
O método monótono para equações dependentes do tempo
O método monótono para equações estacionárias
Aplicações a alguns modelos específicos
2. Problemas de valores de fronteira parabólicos
Sequências de subsoluções e supersoluções
Teoremas de existência
Equações integrais de tipo Volterra e de tipo Fredholm
3. Problemas de valores de fronteira elípticos
O problema de fronteira linear
O método de subsoluções e supersoluções
Soluções positivas estacionárias
4. Equações com condições de fronteira não lineares
5. Equações parabólicas e elípticas em domínios não limitados
O problema de Cauchy no \mathbb{R}^n
Um problema no semi-espaço

O problema em domínios mais gerais

6. Aplicações a alguns sistemas e equações

Bibliografia:

N. K. Chueh, C.C. Conley e J. A. Smoller, *Positively invariant regions for systems of nonlinear diffusion equations*. Indiana Univ. Math. J. 26 (1977), no. 2, 373-392.

M. Montenegro e O. S. de Queiroz, *Existence and regularity to an elliptic equation with logarithmic nonlinearity*, J. Differential Equations, 246 (2009), no.2, 482-511.

C. V. Pao, *Nonlinear parabolic and elliptic equations*, Plenum Press, New York and London, (1992).

C. V. Pao, *Parabolic systems in unbounded domains I, Existence and dynamics*, Journal of mathematical analysis and applications, vol. 217, (1998), pp. 129-160.

D. H. Sattinger, *Monotone methods in nonlinear elliptic and parabolic boundary value problems*, [Indiana Univ. Math. J.](#), **21** (1971/72), 979--1000.

J. A. Smoller, *Shock waves and reaction-diffusion equations*, Springer-Verlag, New York, (1994).