

IMECC-UNICAMP

MM 433 - Equações Diferenciais Parciais I

2o. Semestre de 2017 - Prof. Marcelo Santos

Ementa (v. <https://www.ime.unicamp.br/pos-graduacao/matematica/horario-disciplinas>):

Equações de primeira ordem: equação linear do transporte, dinâmicas de tráfego, o Método das Características, ondas de rarefação, ondas de choque, condição de Rankine-Hugoniot, unicidade e condições de entropia.

Equações lineares de segunda ordem: classificação e formas canônicas. Equação do calor: separação de variáveis, unicidade, solução fundamental, Método de Duhamel e o problema de Cauchy para a equação de difusão. Equação de Laplace: funções Harmônicas, solução fundamental e potencial Newtoniano, função de Green. Equação da onda unidimensional, a Fórmula de d'Alembert, equação da onda multidimensional, o problema de Cauchy para a equação da onda. Modelos de reação-difusão lineares e não lineares, estabilidade.

Referência Bibliográfica:

1. L. Evans, Partial Differential Equations, Graduate Studies in Mathematics, 19, AMS, Providence, RI, 2010.
2. S. Salsa, F. M. G. Vegni, A. Zaretti e P. Zunino, A Primer on PDEs. Models, Methods, Simulations. Unitext, Springer-Verlag, Itália 2013.
3. R. Lório e V. Lório, Equações Diferenciais Parciais: uma introdução, Projeto Euclides, IMPA, 1988.
4. F. John, Partial Differential Equations, Applied Mathematical Sciences, 1, Springer-Verlag, New York, 1991.
5. Evans, G., Blackledge, J., Yardley, P., Analytic methods for partial differential equations, Springer Undergraduate Mathematics Series, Springer-Verlag London, Ltd., London, 2000.

Avaliação: Faremos três provas. Tomaremos a média aritmética das notas do aluno nestas três notas e o conceito final será dado da seguinte forma:

média no intervalo $[9,10]$: conceito A (Excelente*);
média no intervalo $[7,9)$: conceito B (Bom*);
média no intervalo $[5,7)$: conceito C (Regular*);
média no intervalo $[0,5)$: conceito D (Insuficiente*).

*Cf. Regimento Geral da Pós-Graduação,

http://www.pg.unicamp.br/mostra_norma.php?id_norma=2868,
cap.5, artigo 27.

Listas de exercícios: Selecionaremos exercícios dos livros da bibliografia acima. Em cada prova pediremos pelos menos dois destes exercícios (aproximadamente 50% da prova). As listas não serão entregues nem valerão pontos adicionais nas notas.

Datas das provas: 04/9, 16/10, 29/11.