

Relatório de Dados da Disciplina

Sigla: SMA5745 - 6 **Tipo:** POS

Nome: Equações Diferenciais Parciais

Área: Matemática (55135)

Datas de aprovação:

CCP: 24/11/2009 **CPG:** 24/11/2009 **CoPGr:**

Data de ativação: 24/11/2009 **Data de desativação:**

Carga horária:

Total: 150 h **Teórica:** 4 h **Prática:** 0 h **Estudos:** 6 h

Créditos: 10 **Duração:** 15 semanas

Responsáveis: 91628 - Adalberto Panobianco Bergamasco - 24/11/2009 até data atual
5520490 - Ma To Fu - 24/11/2009 até data atual
5521376 - Eugenio Tommaso Massa - 24/11/2009 até data atual

Objetivos:

Apresentar ao aluno de pós-graduação os problemas e técnicas básicas em equações diferenciais parciais, principalmente do ponto de vista clássico.

Justificativa:

As técnicas apresentadas são fundamentais a todo aluno de pós-graduação interessado em desenvolver pesquisa em equações diferenciais parciais.

Conteúdo:

- Equações diferenciais parciais, problema de Cauchy característico e não característico.
- Reduções a sistemas de primeira ordem, Teoremas de Cauchy-Kovalewski e Holmgren.
- Equações diferenciais parciais de primeira ordem, método das características, exemplos.
- Equações de conservação e soluções generalizadas: condição de Rankine – Hugoniot.
- Equações diferenciais parciais de segunda ordem: classificação.
- Equações hiperbólicas:
- propagação de singularidades, sistemas hiperbólicos de primeira ordem, região de influência e domínio de dependência (em duas variáveis).
- Equação da onda:
- fórmula de D’Alambert: solução em dimensão um;
- método da energia, unicidade, princípio de Duhamel e solução do problema não homogêneo;
- método das médias esféricas: solução em dimensão ímpar;
- método de Hadamard: solução em dimensão par.
- Equação de Laplace:
- tipos de problemas, identidade de Lagrange-Green;
- propriedade do valor médio, propriedades das funções harmônicas, princípio do máximo;
- soluções fundamentais, função de Green e núcleo de Poisson, problema de Dirichlet no semi-espaco e na bola.
- Equação do calor:
- problema aos valores iniciais puro, solução fundamental, regularidade;
- problema aos valores iniciais e de fronteira, princípio do máximo, unicidade.

Bibliografia:

1. EVANS, L. C. - Partial differential equations, Providence, RI, AMS, 1998.
2. FOLLAND, G. B. - Introduction to partial differential equations, Princeton University Press, 1976.
3. JOHN, F. - Partial differential equations, Springer-Verlag, 1982.
4. GARABEDIAN, P. R. - Partial differential equations, John Wiley & Sons, 1964.
5. COURANT, R., HILBERT, D. - Methods of mathematical physics, John Wiley & Sons, 1989.
6. SMOLLER, J. - Shock waves and reaction-diffusion equations, Springer-Verlag, 1982.

Forma de avaliação:

Método: Avaliações escritas.

Critério: Estabelecido pelo ministrante da disciplina.