

Equações diferenciais parciais 2022

Quadrimestre: 2 °

Carga Horária: 48 horas

Recomendações: Análise Real I; Cálculo Vetorial e Tensorial

Ementa: Derivadas. Classificação em tipos. Condições de contorno e valores iniciais. O método de separação de variáveis. Convergência pontual e uniforme das séries de Fourier, identidade de Parseval. Equação do Calor: condução do calor em uma barra, o problema da barra infinita. Equações da Onda: equação da corda vibrante, corda dedilhada, corda finita e semi-infinita, soluções generalizadas à Sobolev. Equações de Laplace: O problema de Dirichlet em um retângulo e no disco.

Bibliografia:

Bibliografia Básica

1. FIGUEIREDO, D. G. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
2. IÓRIO, V. M. EDP: um curso de graduação. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
3. STRAUSS, W.A. Partial Differential Equations: an introduction. Hoboken: Wiley, 2008.

Bibliografia Complementar

1. EVANS, L. Partial Differential Equations, Providence, RI: American Mathematical Society, 1998.
2. FOLLAND, G. B. Introduction to Partial Differential Equations. 2nd ed. Princeton: Princeton University Press, 1995.
3. JOHN, F. Partial Differential Equations. 4th ed. New York: Springer-Verlag, 1982.
4. JOST, J. Partial Differential Equations. New York: Springer-Verlag, 2013.
5. STRAUSS, W. Partial Differential Equations: an introduction. 2nd ed. Hoboken: Wiley, 2008

Local/Horário das aulas: Sala, Bloco A, Santo André.

Terça-feira das 10:00 h às 12:00 h. sexta-feira das 8:00 h às 10:00 h.

Horário de Atendimento: quinta de 15:30h a 17:30h.

Cronograma de EDP 2022

1ª Semana

- Derivação da equação de conservação. Equação de difusão, meio poroso, transporte e equação de Burger sem viscosidade.
- Linearidade e superposição. Condições iniciais e de contorno.

2ª Semana

- Equações lineares de primeira ordem. Curvas características planas.
- Solução geral das equações lineares de primeira ordem.

3ª Semana

- Propagação de singularidades.
- Ondas de choque.

4ª Semana

- Equações semilineares de segunda ordem. Classificação.
- Formas canônicas e curvas características.

5ª Semana

- Derivação da equação de onda. Solução geral. A corda infinita.
- Funções pares, ímpares e periódicas.

6ª Semana

- A corda finita.
- Equação do calor. Método de separação de variáveis.

7ª Semana

- Prova 1
- Os coeficientes de Fourier.

8ª Semana

- Interpretação geométrica dos coeficientes de Fourier. Desigualdade de Bessel.
- Convergência das séries de Fourier. Sequência e séries de funções.

9ª Semana

- Convergência pontual das séries de Fourier.
- Convergência uniforme das séries de Fourier. Identidade de Parseval.

10ª Semana

- Equação da corda vibrante. Resolução por séries de Fourier.
- Energia da corda vibrante. Teorema de unicidade.

11ª Semana

- Equação de Laplace em um retângulo.
- Equação de Laplace no disco unitário.

12ª Semana

- Prova 2
- Prova Substitutiva

Segunda semana quadrimestre 3

- Prova de Recuperação

Critério de avaliação/recuperação

Serão realizadas duas provas, prova substitutiva e recuperação.

$$\text{Media} = (P1 + P2) / 2$$

Sendo:

- P1 nota da prova 1
- P2 nota da prova 2

A substitutiva será apenas para os alunos que perderem uma das provas com atestado.

Para os alunos que necessitem de exame a média final pós-exame é:

$$\text{MF} = (\text{Media} + \text{Exame}) / 2$$

- Sendo Exame a nota do exame.

Tabela de conversão Notas/ Conceitos

0 - 4,49	→	F
4,5 - 5,49	→	D
5,0 - 6,99	→	C
7 - 8,49	→	B
8,5 - 10	→	A

Datas das avaliações: Prova 1: terça-feira 19 de julho.

Prova 2: terça-feira 23 de agosto.

Prova Sub: sexta-feira 26 de agosto.

Recuperação: Segunda semana quadrimestre 3.

Contato do professor: norberto.[maidana@ufabc.edu.br](mailto:norberto.maidana@ufabc.edu.br)