

Programa Analítico de Disciplina

MAT 442 - Introdução às Equações Diferenciais Parciais

Departamento de Matemática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I

Objetivos

Introduzir o aluno no estudo das equações diferenciais parciais e os métodos clássicos de solução. Proporcionar ao estudante a oportunidade de conectar conceitos e ferramentas aprendidas em disciplinas de cálculo.

Ementa

Equação do calor. Séries de Fourier. Equação de onda. Equação de Laplace. Transformada de Fourier.

Pré e correquisitos

MAT 243 e MAT 340

Oferecimentos obrigatórios

Curso

Período

Matemática - Bacharelado

7

Oferecimentos optativos

Curso

Grupo de optativas

Licenciatura em Matemática

Geral

Matemática - Licenciatura (Integral)

Geral

MAT 442 - Introdução às Equações Diferenciais Parciais

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Equação do calor 1. Condução de calor numa barra 2. Problema de valores inicial e de fronteira 3. Método de separação de variáveis 4. Truque de Fourier	4h	0h	0h	0h	4h
2. Séries de Fourier 1. Séries de Fourier 2. Coeficientes de Fourier 3. Desigualdades de Bessel 4. Lema de Riemann-Lebesgue 5. Convergência pontual 6. Convergência uniforme	16h	0h	0h	0h	16h
3. Equação de onda 1. Corda vibrante 2. Problema de valores inicial e de fronteira 3. Resolução por séries de Fourier 4. Corda infinita 5. Fórmula de D'Álembert	10h	0h	0h	0h	10h
4. Equação de Laplace 1. Problema de Dirichlet 2. Princípio do Máximo 3. Resolução por séries: retângulo e disco	14h	0h	0h	0h	14h
5. Transformada de Fourier 1. Definição de transformada de Fourier 2. Espaço de Schwartz 3. Operação de convolução 4. Barra infinita 5. Núcleo da equação do calor	16h	0h	0h	0h	16h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros)
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 6NNI.25X1.XCOF

MAT 442 - Introdução às Equações Diferenciais Parciais

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
FIGUEIREDO, D.G. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro: 2007.	7
IÓRIO, V. EDP: Um Curso de Graduação. Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2005.	7
SANTOS, R. J. Equações Diferenciais Parciais: Uma Introdução (Material online) Disponível em http://www.mat.ufmg.br/~regi/eqdif/eqparc.pdf	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Livros Técnicos e Científicos, 9ª ed, 2010.	37
MEDEIROS, L. A.; DE ANDRADE, N. G. Iniciação às equações diferenciais parciais, Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos , 1978.	4
OLIVEIRA, E. C.; TYGEL, M. Métodos Matemáticos para Engenharia. SBM, Rio de Janeiro: 2005.	0