



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE
22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA –
COMAT

CURSO: Matemática

Grau Acadêmico:
Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2019

Unidade curricular: Equações Diferenciais 2

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DEMAT

Período: 6°

Carga Horária:

Total: 66 h/ 72 ha

Teórica: 66 h/ 72 ha

Prática: 0 h/ 0 ha

Pré-requisito: Equações Diferenciais 1 e Cálculo 3

Correquisito: Não há

Docente Responsável: Jorge Andrés Julca Avila

EMENTA

Séries de Fourier; Equações diferenciais parciais: equação do calor, equação da onda, equação de Laplace; Transformada de Fourier e aplicações.

CRONOGRAMA

UNIDADE I

Aula 1	07/03	Introdução às Equações Diferenciais 2. Séries de Fourier
Aula 2	09/03	Séries de Fourier. Um exemplo Básico.
Aula 3	14/03	Fórmulas de Euler. Convergência e Soma de uma Série de Fourier
Aula 4	16/03	Funções de um Período Qualquer
Aula 5	21/03	Funções Pares e Ímpares. Expansão de Meia-escala
Aula 6	23/03	Integral de Fourier
Aula 7	28/03	Aplicações das Integrais de Fourier
Aula 8	30/03	Transformada de Fourier de Cossenos e de Senos
Aula 9	04/04	Linearidade, Transformada de Derivadas
Aula 10	11/04	Transformada de Fourier
Aula 11	13/04	Interpretação Física do Espectro
Aula 12	18/04	Linearidade. Transformada de Fourier de Derivadas
Aula 13	20/04	Aplicações
Aula 14	25/04	Solução de Exercícios
Aula 15	27/04	Primeira Prova

UNIDADE II

Aula 16	02/05	Equações Diferenciais Parciais (EDPs). Conceitos Básicos
Aula 17	04/05	Equação da Onda Unidimensional. Dedução Física
Aula 18	09/05	Solução da Equação da Onda Unidimensional: Separação de Variáveis
Aula 19	11/05	Solução da Equação da Onda Unidimensional: Separação de Variáveis. Exemplo.

Aula 20	16/05	Solução de D'Alembert
Aula 21	18/05	Características. Tipos e Formas Normais de EDPs
Aula 22	23/05	Solução de Exercícios
Aula 23	25/05	Segunda Prova
UNIDADE III		
Aula 24	30/05	Equação do Calor. Dedução Física
Aula 25	01/06	Solução da Equação do Calor Unidimensional: Separação de Variáveis
Aula 26	06/06	Solução da Equação do Calor Unidimensional: Separação de Variáveis. Exemplo.
Aula 27	13/06	Solução da Equação do Calor Unidimensional: Separação de Variáveis. Exemplo.
Aula 28	15/06	Equação de Laplace Bidimensional. Solução por Separação de Variáveis
Aula 29	20/06	Equação do Calor. Solução por Integrais de Fourier
Aula 30	22/06	Equação do Calor. Solução por Transformada de Fourier
Aula 31	27/06	Solução de Exercícios
Aula 32	29/06	Terceira Prova
Aula 33	30/06	Resolução de Exercícios (Aula extra)
Aula 34	04/07	Resolução de exercícios para a PS
Aula 35	05/07	Resolução de Exercícios (Aula extra)
Aula 36	06/07	Prova Substitutiva (PS)

OBJETIVOS

Familiarizar o discente com a teoria das equações diferenciais parciais e desenvolver técnicas de resolução das mesmas. Estudar a teoria da Transformada de Fourier e suas aplicações.

METODOLOGIA

A unidade curricular Equações Diferenciais 2 será desenvolvida por meio de aulas teóricas presenciais ministradas pelo professor e, por meio, de resolução de Listas de Exercícios resolvidas pelos alunos com acompanhamento do professor e/ou monitor.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1. **Unidades:** A disciplina será dividida em 3 unidades. O conteúdo de cada unidade é mostrado no Cronograma deste plano.

2. **Com relação às Provas:**

- As provas serão escritas e presenciais com valor máximo de 10,0 e mínimo de 0,0 pontos.
- O aluno será aprovado se sua *Média Final*, MF , é maior ou igual a 6,0.
- A *Média Parcial*, MP , é definida por

$$MP = (P_1 + P_2 + P_3)/3$$

onde,

P_1 : Primeira prova (UNIDADE I)

P_2 : Segunda prova (UNIDADE II)

P_3 : Terceira prova (UNIDADE III)

- Se $MP \geq 6,0$ então $MF = MP$. Portanto, o aluno está aprovado na disciplina.

- Se $0 \leq MP < 6,0$ então aplica-se a *Prova Substitutiva*, P_s , ao discente.
- A P_s substituirá à nota **mais baixa**, desde que esta seja maior às notas das três primeiras provas que foram aplicadas durante o semestre. Nesse caso, a MF será a média dentre as três provas com as maiores notas.
- O conteúdo da P_s será de **toda** a disciplina e será aplicada após as três primeiras provas.

3. Com relação à segunda Chamada de Avaliação

- Para a segunda chamada aplica-se o Art. 14 da Seção V da Resolução nº 022, de 06 de outubro de 2021 do CONEP/UFESJ.

4. Com relação à presença do aluno

- O aluno que tiver o número de faltas superior a 25% do total das aulas, será reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 531 p.
 FIGUEIREDO, D. G. **Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA-CNPq, 1987.
 ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações Diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. (vol. 2).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

IÓRIO, V. M. **EDP: um curso de graduação**. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018. 276 p.
 IÓRIO, V. M.; JÚNIOR, R. I. **Equações diferenciais parciais: uma introdução**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018. 343 p.
 KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. (vol. 2).
 KREYSZIG, E. **Matemática superior para a engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. (vol. 1).
 SPIEGEL, M. R. **Análise de Fourier**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1976. 249 p.



Assinatura do professor
 Data 05 / 12 / 2022

Assinatura do Coordenador
 Data ____ / ____ / ____