



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Cálculo Avançado	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 75 h	Código: SUP.3866
Ementa: Representação de funções em séries de Taylor e em séries de Fourier. Resolução de equações diferenciais parciais. Estudo de funções vetoriais.	

Conteúdos

UNIDADE I - Sequências e Séries

- 1.1 Sequências e séries reais: definições e exemplos
- 1.2 Sequências e séries de funções: definições e exemplos
- 1.3 Séries de Taylor
- 1.4 Séries de Fourier

UNIDADE II – Equações Diferenciais Parciais

- 2.1 EDPs lineares e não-lineares, homogêneas e não homogêneas, definições e exemplos
- 2.2 Método de separação de variáveis
- 2.3 Equação do calor
- 2.4 Equação da onda
- 2.5 Equação de Laplace

UNIDADE III – Funções vetoriais

- 3.1 Funções vetoriais de uma e de várias variáveis
- 3.2 Curvas
 - 3.2.1 Representação paramétrica: reta, circunferência, elipse, hélice circular
 - 3.2.2 Comprimento de arco e curvatura
- 3.3 Campos escalares e vetoriais

UNIDADE IV – Integral de linha e de superfície

- 4.1 Integral de linha
 - 4.1.1 Integral de linha de campo escalar
 - 4.1.2 Integral de linha de campo vetorial
 - 4.1.3 Integral de linha de campos conservativos, independência do caminho
 - 4.1.4 Teorema de Green
- 4.2 Superfícies
 - 4.2.1 Representação paramétrica: plano, esfera e cilindro
 - 4.2.2 Plano tangente e vetor normal a uma superfície
- 4.3 Integral de Superfície
 - 4.3.1 Integral de superfície de um campo escalar
 - 4.3.2 Integral de superfície de um campo vetorial
 - 4.3.3 Teorema de Stokes
 - 4.3.4 Teorema da Divergência



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia básica

FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur D.. **Equações Diferenciais**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

STEWART, James. **Cálculo**. Volume 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Bibliografia complementar

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. Volume 3 e 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

KREYSZIG, Erwin. **Matemática Superior para Engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R.. **Matemática Avançada para Engenharia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 3