



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

<b>DISCIPLINA:</b> Equações Diferenciais	
<b>Vigência:</b> a partir de 2024/1	<b>Período letivo:</b> 3º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 105 h	<b>Código:</b> SUP.3733
<b>CH Extensão:</b> 0 h	<b>CH Pesquisa:</b> 0 h
<b>CH Prática:</b> 0 h	<b>% EaD:</b> 14,3 %
<b>Ementa:</b> Estudo de sequência, séries de potências e de Fourier. Estudo de equações diferenciais ordinárias. Análise de modelos matemáticos e problemas de valor inicial PVI e de contorno PVC. Estudo de equações diferenciais de 1ª ordem (homogêneas, lineares, variáveis separáveis e exatas) e <u>aplicações</u> . Estudo de equações diferenciais de ordem superior, aplicações de EDO's de 2ª ordem em problemas de valor inicial.	

**Conteúdos:**

UNIDADE I – SEQUÊNCIAS E SÉRIES DE POTÊNCIAS

- 1.1 Sequências monótonas, convergência e divergência de sequencias, teorema do sanduíche
- 1.2 Séries infinitas
- 1.3 Propriedades, séries geométricas, telescópicas e harmônicas.
- 1.4 Testes de convergência, série alternada, estimativa do erro, convergência condicional e absoluta
- 1.5 Séries de potências
- 1.6 Intervalo de convergência, derivação e integração, operações com séries de potências, séries de Taylor e de MacLaurin

UNIDADE II – SÉRIES DE FOURIER

- 2.1 Definição de Funções Periódicas
- 2.2 Série de Fourier
- 2.3 Série de Fourier de senos e cossenos
- 2.4 Forma amplitude-fase da série de Fourier
- 2.5 Série de Fourier exponencial

UNIDADE III – EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

- 3.1 Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de 1ª ordem
  - 3.1.1 Análise qualitativa de soluções
  - 3.1.2 Problema de valor inicial e de contorno
  - 3.1.3 Equações a Variáveis Separáveis
  - 3.1.4 Equações Homogêneas
  - 3.1.5 Equações Lineares
  - 3.1.6 Equações Exatas
  - 3.1.7 Equações de Bernoulli
- 3.2 Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de 2ª ordem
  - 3.2.1 Equações diferenciais homogêneas com coeficientes constantes



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

- 3.2.2 Equações diferenciais não-homogêneas com coeficientes constantes
- 3.2.3 Método dos coeficientes a determinar
- 3.2.4 Método da variação de parâmetros
- 3.2.5 Aplicação das equações diferenciais de 2ª ordem com coeficientes constantes

### **Bibliografia Básica**

- ÇENGEL, Y., et al. **Equações Diferenciais**. 1. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.
- Zill, D G. **Matemática Avançada para Engenharia Vol. 1**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman. 2009
- Saff, Edward B., et al. **Equações Diferenciais**. 8ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

- Zill, D G. **Equações Diferenciais Vol. 1**. 3 ed. São Paulo: M Books, 2001.
- Zill, D G. **Equações Diferenciais Vol. 2**. 3 ed. São Paulo: M Books, 2001.
- Boyce, W. T. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 10 ed. Sãoi Paulo. LTC. 2015
- Zill, D G. **Equações Diferenciais - Com Aplicações Em Modelagem** 10 ed. São Paulo. Cengage Learning. 2016
- BASSANEZI, R. C. **Modelagem Matemática: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2015.