



<b>DISCIPLINA: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2020/1	<b>Período Letivo:</b> 4º Semestre
<b>Carga Horária Total:</b> 90 h	<b>Código:</b> SUP.2117
<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 aplicações. 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
- 2.3 Série de Fourier
- 2.5 Série de Fourier de senos e cossenos
- 2.6 Forma amplitude-fase da série de Fourier
- 2.7 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
  - 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



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

### 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.