



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

DISCIPLINA: Equações Diferenciais	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 6 ^o Semestre
Carga horária total: 45 h	Código: CAVG_Diren.254
Ementa: Estudo e compreensão de Equações Diferenciais, suas aplicações, consequências e metodologias de ensino voltadas à educação básica, como fundamento ao desenvolvimento de disciplinas específicas da área.	

Conteúdos

UNIDADE I - Derivadas Parciais

- 1.1 Funções de mais de uma variável
- 1.2 Derivadas parciais de 1^a ordem
- 1.3 Derivadas parciais de ordem superior

UNIDADE II - Equações Diferenciais Ordinárias

- 2.1 Origem das equações diferenciais
- 2.2 Ordem e grau de uma equação diferencial
- 2.3 Soluções das equações diferenciais
- 2.4 Equações de primeira ordem e primeiro grau
- 2.5 Aplicações geométricas e físicas
- 2.6 Equações de primeira ordem e grau superior
- 2.7 Soluções singulares e soluções estranhas a equação
- 2.8 Equações lineares de ordem n
- 2.9 Equações lineares com coeficientes constantes e coeficientes variáveis
- 2.10 Equações lineares de segunda ordem
- 2.11 Aplicações das equações lineares: geométricas, movimento oscilatório; vigas horizontais
- 2.12 Sistemas de equações lineares

UNIDADE III - Equações Diferenciais Parciais

- 3.1 Equações diferenciais parciais lineares de primeira ordem
- 3.2 Equações diferenciais parciais não-lineares de primeira ordem
- 3.3 Equações diferenciais parciais homogêneas de ordem superior com coeficientes constantes e não-homogêneas com coeficientes constantes
- 3.4 Equações diferenciais parciais de segunda ordem com coeficientes variáveis
- 3.5 Aplicações: equação diferencial das pequenas oscilações de uma corda e de uma membrana: equação de transferência de calor

UNIDADE IV - Soluções por Série das Equações Diferenciais Ordinárias da Física.

- 4.1 Equação de Lagrange
- 4.2 Equação de Bessel



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

4.3 Aplicações

Bibliografia básica

BOAS, M. L. **Mathematical Methods in the Physical Sciences**. New York, John Wiley, 3. ed, 2005.

BUTKOV, E. **Física Matemática**. São Paulo: LTC, São Paulo, 1988.

BRAGA, Carmen Lys Ribeiro. **Notas de Física Matemática** - Equações Diferenciais, Funções de Green e Distribuições. Editora Livraria da Física, 2006.

Bibliografia complementar

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. Rio de Janeiro: LTC, 7. ed, 2006.

FLEMMIG, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**. São Paulo: Makron Books, 2007.

IEZZI, G. **Fundamentos da Matemática Elementar**. V. 8. São Paulo: Atual, 2002.

LEITHOLD, L. O **Cálculo com Geometria Analítica**. V. 1. São Paulo: Harbra, 1994.

PISKOUNOV, N. **Cálculo Diferencial e Integral**. V. 1. Moscou: Mir, 1980.