

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
Unidade Descentralizada de Nova Friburgo

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

DEPARTAMENTO

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
Métodos Matemáticos II

CÓDIGO
GLFI8417NF

PERÍODO
4º

ANO
2015

SEMESTRE
1

PRÉ-REQUISITOS
Métodos Matemáticos I

CRÉDITOS
4

AULAS/SEMANA		
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
4	0	0

TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
72

EMENTA

Equações diferenciais parciais. Equações fundamentais em domínio limitado e ilimitado. Série de Fourier e Transformada de Fourier. Equação do calor, equação da onda, equação de Laplace, e equação de Schrödinger. Função Gama, funções de Green. Harmônicos Esféricos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica:

1. BOYCE, W. E. , DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN 85-216-1131-5
2. IÓRIO, V. M. **EDP – Um curso de Graduação**. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 1991. ISBN 85-244-0065-X
3. FIGUEIREDO, D. G. **Análise de Fourier e equações diferenciais parciais**. Projeto Euclides. 4.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. ISBN 978-85-244-0120-6

Bibliografia complementar:

1. BUTKOV, E. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 1988. ISBN 8521611455
2. JUNIOR, R., IÓRIO, V. **Equações diferenciais parciais: Uma introdução**. Projeto Euclides. 2.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010. ISBN 978-85-244-0035-3
3. MEDEIROS, L. A., De Andrade, N. G. **Iniciação às equações diferenciais parciais**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
4. MATOS, M. P. **Séries e equações diferenciais**. 1.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2001. ISBN 85-87918-14-1
5. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. Vol.4. ISBN 852161330X

OBJETIVOS GERAIS

Aprofundar o instrumental matemático necessário à compreensão e a formulação de princípios físicos, dando prosseguimento ao processo de formação de competência para a capacidade de: (i) se expressar usando a linguagem matemática e (ii) modelar um problema matematicamente.

METODOLOGIA

Exposição de princípios e prática intraclasse e extraclasse, com viés construtivista, visando à fixação e o desenvolvimento dos princípios expostos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Testes de verificação ensino-aprendizagem. Exercícios realizados intraclasse. Exercícios realizados extraclasse.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. Equações diferenciais parciais.
 - 1.1. Classificação.
 - 1.2. Equações diferenciais parciais simples.
 - 1.3. Método das características.
2. Método de separação de variáveis.
 - 2.1. Séries de Fourier.
 - 2.2. Teorema de Fourier.
3. Equações fundamentais em domínio espacial limitado.
 - 3.1. Equação do calor.
 - 3.2. Equação da onda.
 - 3.3. Equação de Laplace. Princípio do máximo para funções harmônicas.
 - 3.4. Equação de Schrödinger.

4. Transformada de Fourier.

4.1. O espaço de Schwartz.

4.2. Propriedades da transformada de Fourier.

4.3. Transformada inversa.

5. Equações fundamentais em domínio espacial ilimitado.

5.1. Equação do calor.

5.2. Equação da onda.

5.3. Equação de Laplace.

5.4. Equação de Schrödinger.

6. Funções especiais.

6.1. Função Gama.

6.2. Identidades de Green.

6.3. Funções de Green.

6.5. Harmônicos Esféricos.