



**MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DAARG – DEPARTAMENTOS DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO
GERAL
DRA - DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS**

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

| | |
|-------------------------------------|---|
| CÓDIGO: IC272 | NOME: MÉTODOS DE MATEMÁTICA APLICADA |
| CRÉDITOS: 4 (T - 3 P - 1) | Cada Crédito corresponde a 15h/ aula |

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

OBJETIVO DA DISCIPLINA

Introduzir os alunos nos estudos da série e transformada de Fourier e na transformada de Laplace.

AVALIAÇÃO

Pelo menos duas provas escritas deverão ser usadas na avaliação.

EMENTA

Séries de Fourier. Sistemas ortonormais. Polinômios ortonormais. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace.

PROGRAMA ANALÍTICO

I. Séries de Fourier

1. Séries de Fourier e Coeficientes de Fourier
2. Teorema de Riemann-Lebesgue
3. Convergência das séries de Fourier
4. Fórmula Parseval

II. Sistemas Ortonormais

1. Sistemas ortonormais
2. Sistemas ortonormais completos
3. Integração das séries de Fourier
4. Processo de Ortonormalização de Gram-Schmidt
5. Alguns problemas de Sturm-Liouville

III. Polinômios Ortonormais

1. Polinômios de Lagendre
2. Séries de Lagendre
3. Polinômios de Hermite
4. Polinômios de Lagerre
5. Funções geratrizes

IV. Transformada de Fourier

1. A Fórmula Integral de Fourier
2. Transformada de Fourier
3. Teorema da Convolução para Transformada de Fourier
4. Fórmula de Parseval para transformada de Fourier

V. Transformada de Laplace

1. Definição da transformada de Laplace
2. Fórmula inversa
3. Propriedades da transformada de Laplace; Teorema da Convolução para Transformadas de Laplace
4. Aplicação às equações diferenciais ordinárias

BIBLIOGRAFIA BASICA

- FGUEIREDO, D.G.; Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais; 4ª edição; IMPA; Rio de Janeiro; 2005.
- CHURCHILL, R.V. Séries de Fourier e Problemas de Valores de Contorno, 2ª edição. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1978.
- OLIVEIRA, E.C. e MAIORINO, J.E. Introdução aos Métodos da Matemática Aplicada. Unicamp, Campinas, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOYCE, W.E. e DIPRIMA, R.C.; Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno; 7ª edição; LTC; Rio de Janeiro; 2002.
- SPIEGEL, M.R. Análise de Fourier. McGraw-Hill, São Paulo, 1976.
- SPIEGEL, M.R. Transformadas de Laplace; McGraw-Hill, São Paulo, 1965.