

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE QUÍMICA

EQE-358 – Métodos Numéricos em Engenharia Química

Conteúdo dos Testes

Teste 1:

1. Introdução – 2h
 - 1.1 Sistemas numéricos
 - 1.2 Erros em computação
2. Aproximações de Funções – 2h
 - 2.1 Série de potências
 - 2.2 Frações continuadas
 - 2.3 Razão de polinômios
 - 2.4 Séries de Fourier

Teste 2:

3. Interpolação Polinomial – 6h
 - 3.1 Tabela de diferenças de Newton
 - 3.2 Interpolação de Lagrange
 - 3.3 Análise de erros
 - 3.4 Critério de minimização do erro máximo
 - 3.5 Telescopagem de séries

Teste 3:

4. Soluções de Equações em uma Variável – 6h
 - 4.1 Métodos diretos
 - 4.2 Substituições sucessivas
 - 4.3 Método de Newton-Raphson
 - 4.4 Métodos quasi-Newton
 - 4.5 Método de Müller
 - 4.6 Homotopia e método da continuação
 - 4.7 Análise de convergência

Teste 4:

5. Sistemas de Equações Algébricas – 6h
 - 5.1 Pivotamento e eliminação de Gauss
 - 5.2 Métodos iterativos para sistemas lineares
 - 5.3 Sistemas tri-diagonais
 - 5.4 Método das substituições sucessivas para sistemas não-lineares
 - 5.5 Generalização do método de Newton-Raphson

Teste 5:

6. Integração Numérica – 4h
 - 6.1 Método tipo Newton-Cotes
 - 6.2 Métodos tipo quadratura de Gauss
 - 6.3 Integrais múltiplas
 - 6.4 Integrais impróprias

Teste 6:

7. Problemas de Valor Inicial para Equações Diferenciais Ordinárias – 8h
 - 7.1 Métodos de Euler
 - 7.2 Métodos de Runge-Kutta
 - 7.3 Métodos de múltiplos passos
 - 7.4 Conceito de rigidez
 - 7.5 Restrições algébricas e conceito de índice diferencial

Teste 7:

8. Introdução à Otimização – 6h
 - 8.1 Condições de otimalidade
 - 8.2 Métodos diretos
 - 8.3 Métodos indiretos
 - 8.4 Método dos mínimos quadrados na estimação de parâmetros

Teste 8:

9. Problemas de Valor de Contorno para Equações Diferenciais Ordinárias – 4h
 - 9.1 Métodos iterativos
 - 9.2 Método da aproximação polinomial
10. Problemas de Valor de Contorno para Equações Diferenciais Parciais – 6h
 - 10.1 Métodos de diferenças finitas
 - 10.2 Métodos de volumes finitos