

TEQ00127 - Tópicos de Matemática em Engenharia Química

Conteúdo programático

CAPÍTULO I CONCEITOS GERAIS E FILOSOFIA DA DESCRIÇÃO MATEMÁTICA DOS PROCESSOS FÍSICOS

1.1 DESCRIÇÃO MATEMÁTICA DOS PROCESSOS FÍSICOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR, MASSA E QUANTIDADE DE MOVIMENTO

1.2 DESCRIÇÃO MATEMÁTICA DOS PROCESSOS FÍSICOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR, MASSA E QUANTIDADE DE MOVIMENTO

1.3 EQUAÇÕES GERAIS DA CONSERVAÇÃO EM DIFERENTES SISTEMAS DE COORDENADAS

1.4 BALANÇOS UNIDIMENSIONAIS E REGIME ESTACIONÁRIO E TRANSIENTE

1.5 BALANÇOS BIDIMENSIONAIS EM REGIME ESTACIONÁRIO E TRANSIENTE

CAPÍTULO II EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM

2.1 MÉTODOS DE SOLUÇÃO

2.1.1 EQUAÇÕES SEPARÁVEIS

2.1.2 EQUAÇÕES HOMOGÊNEAS

2.1.3 EQUAÇÕES EXATAS

2.1.4 EQUAÇÕES DE BERNOUILLI

2.1.5 APLICAÇÕES EM PROBLEMAS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR, MASSA E QUANTIDADE DE MOVIMENTO

CAPÍTULO III EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE SEGUNDA ORDEM

3.1 EDO HOMOGÊNEA COM COEFICIENTES CONSTANTES

3.2 EDO NÃO HOMOGÊNEA COM COEFICIENTES CONSTANTES

3.2.1 MÉTODO DE SOLUÇÃO

3.2.1.1 COEFICIENTES A DETERMINAR

3.2.1.2 VARIAÇÃO DE PARÂMETROS

3.2.1.3 MUDANÇA DE VARIÁVEIS

3.2.1.4 EQUAÇÃO EXATA

3.2.1.5 EQUAÇÃO DE EULER-CAUCHY

3.3 SOLUÇÃO EM SÉRIES DE EQUAÇÃO DE COEFICIENTES VARIÁVEIS.

3.3.1 MÉTODO DE FROBENIUS

3.3.2 MÉTODO DO OPERADOR DELTA DE EULER

3.4 APLICAÇÕES EM PROBLEMAS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR, MASSA E QUANTIDADE DE MOVIMENTO.

3.4.1 SUPERFÍCIES ESTENDIDAS - ALETAS

3.4.2 CATALISADORES EM DIVERSAS GEOMETRIAS

CAPÍTULO IV EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

4.1 FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR, MASSA E QUANTIDADE DE MOVIMENTO

4.2 PROBLEMA DE STURM-LIOUVILLE

4.3 SOLUÇÃO POR SEPARAÇÃO DE VARIÁVEIS

4.4 SOLUÇÃO POR SIMILARIDADE DE PROBLEMAS COM DOMÍNIO INFINITO

4.5 APLICAÇÕES À TRANSFERÊNCIA DE CALOR, MASSA E QUANTIDADE DE MOVIMENTO

CAPÍTULO V TRANSFORMADA DE LAPLACE

5.1 INTRODUÇÃO

5.2 APLICAÇÃO NA SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

5.3 APLICAÇÃO NA SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

5.4 APLICAÇÕES À TRANSFERÊNCIA DE CALOR, MASSA E QUANTIDADE DE MOVIMENTO