

## **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