



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

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO: IT 256
CRÉDITOS: 04
(4T-0P)

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Desenvolver no discente a capacidade de formular as equações de balanços materiais e energéticos relacionados aos processos da Engenharia de Alimentos, assim como realizar os cálculos necessários para sua resolução.

EMENTA:

Transformação de unidades. Formulação de balanços de massa e de energia no regime permanente. Formulação de balanços de massa e de energia no regime transiente. Métodos analíticos de solução de balanços de massa e de energia nos regimes permanente e transiente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – Transformação de Unidades:

1.1 – Revisão dos conceitos fundamentais e aplicação das unidades típicas da Engenharia de Alimentos.

2 – Formulação de balanços de massa e de energia de processos da Engenharia de Alimentos no estado estacionário.

3 – Métodos Matemáticos de solução de balanços estacionários de massa e de energia.

3.1 – Aplicação de métodos de solução de equações algébricas lineares e não lineares.

4 - Formulação de balanços de massa e de energia de processos da Engenharia de Alimentos no regime transiente.

5 – Métodos matemáticos de solução de balanços transientes de massa e de energia.

5.1 – Aplicação de métodos de solução de equações diferenciais ordinárias e parciais.

5.2 – Aplicação de métodos de solução de problemas de valor inicial e de valores de contorno.

5.3 – Aplicação do método da separação de variáveis na solução da equação do calor e da equação de Laplace.

BIBLIOGRAFIA:

- BOYCE, W. E. and DI PRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno (5ª Edição). Guanabara Koogan, 1994.
- FOUST, A.S.; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L. and ANDERSEN, L.B. Princípios das Operações Unitárias. LTC Editora, 1982.
- HIMMELBLAU, D.M. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering (6ª Edition). Prentice Hall, 1996.
- HOUGHEN, O.A.; WATSON, K.M.; RAGATZ, R.A. Princípios dos Processos Químicos - parte 1 – Balanços Materiais e Energéticos. Ed. Lopes da Silva, 1984.
- IBARZ, A. and BARBOSA- CÁNOVAS, G.V. Unit Operations in Food Engineering. CRC Press, 2003.
- MAROULIS, Z.B. and SARAVALOS, G.D. Food Process Desing. Marcel Dekker, Inc., 2003.
- ÖZILGEN, M. Food Process Modeling and Control: Chemical Engineering Applications. Gordon and Breach Science Publishers, 2007.
- PERRY, R.H. and GREEN, D.W. Perry's Chemical Engineer's Handbook (7ª Edition). McGraw-Hill, 1991.
- RUGGIERO, M.A.G. e LOPES, V.L.R. Cálculo Numérico – Aspectos teóricos e Computacionais (2ª Edição). Makron Books, 1997.
- SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, W. e BORZANI, W. Biotecnologia Industrial – Volume 2 – Engenharia Bioquímica. Ed. Edgar Blücher Ltda, 2001.
- SINGH, R.P. and HELDMAN, D.R. Introduction to Food Engineering (2ª Edition). Academic Press, 1993.
- SPIEGEL, M.R. and LIU, J. Manual de Formulas Matemáticas (2ª edição) – Coleção Schaum. Bookman, 2004.
- ZILL, D.G. e CULLEN, M.R. Equações Diferenciais – Volume 1 (3ª Edição) . Makron Books, 2003.
- ZILL, D.G. e CULLEN, M.R. Equações Diferenciais – Volume 2 (3ª Edição) . Makron Books, 2003.